MODELLBAU heute

Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

5|1971

HEFTPREIS: 1,50 M



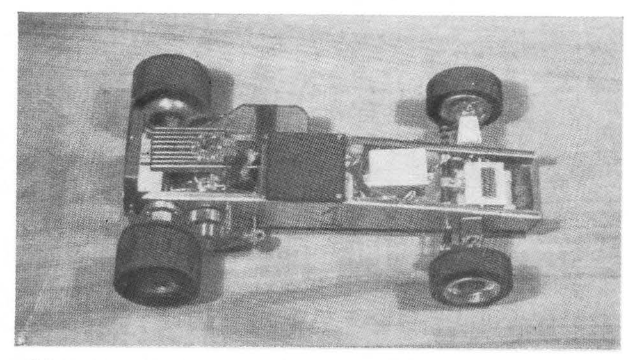


Bild 1: An oder in einem Kastenrahmen sind alle Details an- bzw. untergebracht

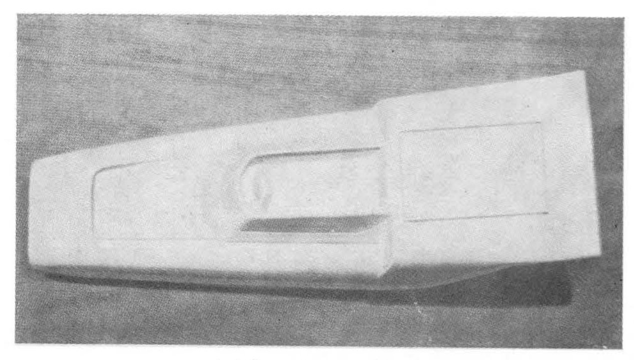


Bild 2: Formschöne Karosserien werden aus Plaste gezogen oder aus glasfaserverstärktem Polyester gefertigt

Das Drum und Dran eines ferngesteuerten Modellrennwagens

War das alles? Diese Frage stellte unser Leser Hans-Dieter Kuhl aus Dresden nach unserer Veröffentlichung über funkferngesteuerte Modellrennwagen (Heft 10/1970). Er wünscht dann noch Angaben über Rahmenkonstruktionen, Radstand, Lenkung, Reifen usw... Die Resonanz auf diesen Beitrag war groß, größer, als wir es erwartet hatten, und es fiel uns nicht leicht, alle Fragen zu beantworten,, weil dieser moderne Modellsport überall in der Welt etwas Neues darstellt und aus dem Experimentierstadium noch nicht heraus ist. Aus diesem Grunde sind auch die Publikationen darüber sehr spärlich, und wir bitten all unsere Leser, die schon einige Erfahrungen auf diesem Gebiet gesammelt haben, und seien sie noch so klein, uns diese mitzuteilen.

Auf der 6. Tagung des Zentralvorstandes der GST regte der Stellvertreter des Vorsitzenden des Zentralvorstandes für Ausbildung, Genosse Oberst Ehritt, an, auch den Kfz.-Modellbau und Sport innerhalb unserer Organisation zu betreiben (siehe Heft 4/1971), womit nun auch die Anhänger dieses Sports bei uns ihre Heimstatt finden werden. Auch darüber hätten wir gern Informationen und Meinungen unserer Leser. Wir unsererseits werden diese Entwicklung nach besten Kräften unterstützen. Auch diese Seite ist ein Beitrag dazu. Es handelt sich hierbei um einen funkferngesteuerten Modellrennwagen mit einem 6,5 cm^3 Verbrennungsmotor. Die Bilder zeigen Lösungswege der einzelnen Details.

(Fotos aus American-Modeller)

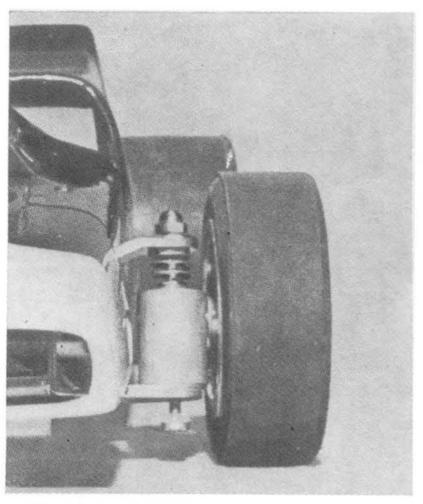
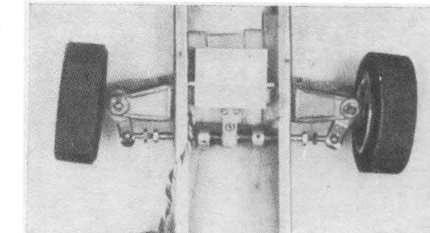


Bild 3: Die Aufhängung der Vorderräder mit Federung. Die hinteren Antriebsräder sind nicht gefedert

Bild 4: Die Lenkung geschieht über das Steuerservo direkt auf die Spurstange



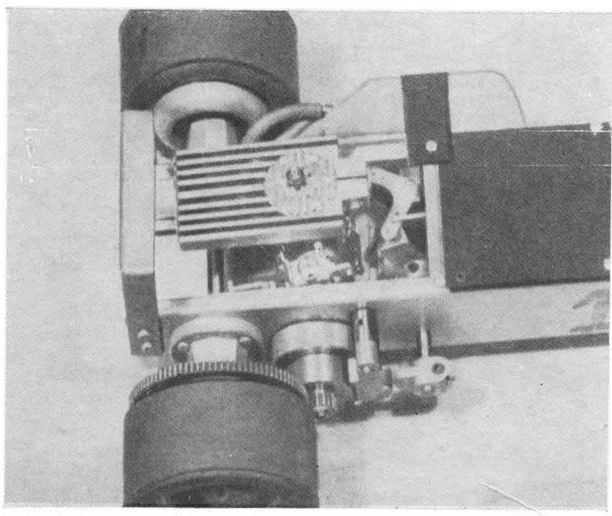


Bild 6: Der Antrieb erfolgt nur auf ein Rad. Eine einfache Backenbremse am Schwungrad des Motors fehlt auch nicht. Unter dem Deckel liegt der Empfänger

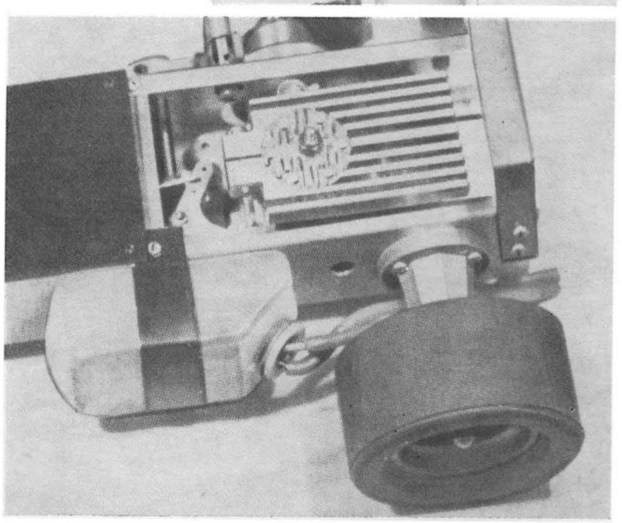


Bild 6: Sehr einfach wurde der Tank montiert. Für zusätzliche Kühlung wurde ein Kühlgerippe am Zylinderkopf montiert

5/1971

MODELLBAU heute

Neueste Meldung

Erste Weltmeisterschaft für Raketenmodelle

Zu einem eindeutigen Erfolg der Teilnehmer aus sozialistischen Ländern wurde die erste Weltmeisterschaft im Raketenmodellbau und -sport in Jugoslawien. Die mit viel Vorschußlorbeer bedachten US-Amerikaner waren nur mit einem 5. Platz im Vorderfeld vertreten. Diese erste Weltmeisterschaft sah 19 Mannschaften am Start und wurde in drei Klassen ausgetragen.

Modellraketen
(5 s Brenndauer)

1. Prof. Radu N. Jon, Rumänien 1066 s, 2. Janecki Zygmunt, Polen 687 s, 3. Witkowski Jerzy, Polen 476 s, 4. Anton Ilie, Bulgarien 457 s, 5. Briacek Vladimir, Jugoslawien 452 s.

Raketengleiter
(5 s Brenndauer)

1. Paraskevov Bojan, Bulgarien 290 s, 2. Meller Henrik, Polen 268 s, 3. Jelinck Milan, ČSSR 260 s, 4. Witkowski Jerzy, Polen 223 s, 5. Gregorek Jerry, USA 217 s.

Maßstabraketen
(nicht flugfähig)

1. Saffek Otokar, ČSSR Saturn V, 2. Madzarac Alexander, Jugoslawien Saturn 1B, 3. Jarabek, K., ČSSR Wostok, 4. Meller Hendrik, Polen Saturn 1B, 5. Indruch T., ČSSR Saturn V

Aus dem Inhalt

Zum Titelbild

Sehr groß ist die Zahl der Kfz.-Modellbauer in der benachbarten Volksrepublik Polen. Diese Maßstabmodelle wurden von Lehrlingen des Autowerkes in Lublin gebaut. Für die Freunde dieser Modellbaukategorie veröffentlichen wir heute den Bauplan des funktionstüchtigen Baggers UB 80 Foto: Peter Hein

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Chefredakteur der Presseorgane der GST: Oberstleutnant Dipl. rer. mil. Wolfgang Wünsche. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur; Bruno Wohltmann und Heiderose Hübner, redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in der BRD sowie in Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.

Ich betreibe Modellflug nicht nur des Sportes wegen

Ohne die Leistungen der anderen Modellflugsektionen im Bezirk Potsdam abwerten zu wollen, zum Zentrum im Freiflug hat sich in den letzten Jahren Pritzwalk unter Leitung des Genossen Hans-Joachim Bentin entwickelt. Besonders in den Jugend- und Juniorenklassen sind Namen wie Raimund Glißmann, Hartmut und Wolfgang Benthin sowie Klaus Garbrecht ein Begriff, kamen zu Meisterehren und guten Plazierungen. Und wenn die Potsdamer 1969 Mannschaftsmeister wurden und im vergangenen Jahr den 2. Platz belegten, dann verdanken sie es in erster Linie den Leistungen der Jugendlichen und Junioren und hier hauptsächlich denen aus Pritzwalk.
1958 kam Genosse Benthin an die Station Junger Techniker und Naturforscher nach Pritzwalk, dessen Leiter er heute ist. Für ihn, den begeisterten Modellflieger war klar, daß es an der Station auch eine Arbeitsgemeinschaft Flugmodellbau geben wird. Aus den damaligen Anfängen entwickelte sich eine Grundorganisation der GST, die heute etwa 25 Mitglieder zählt. Dazu kommen 17 Pioniere aus Pritzwalk, eine Arbeitsgemeinschaft an der Polytechnischen Oberschule Stepenitz unweit von Pritzwalk, die von Jürgen Wolf geleitet wird und eine Arbeitsgemeinschaft in Putlitz, die ebenfalls von den Pritzwalkern angeleitet und betreut wird. Also um Nachwuchs braucht uns aus dieser Gegend nicht bange zu sein.
Drei Dinge sind es, die uns Genosse Benthin als Voraussetzungen für diese gute Entwicklung nannte.
– Eine jederzeit interessante, vielseitige und gut vorbereitete Ausbildung

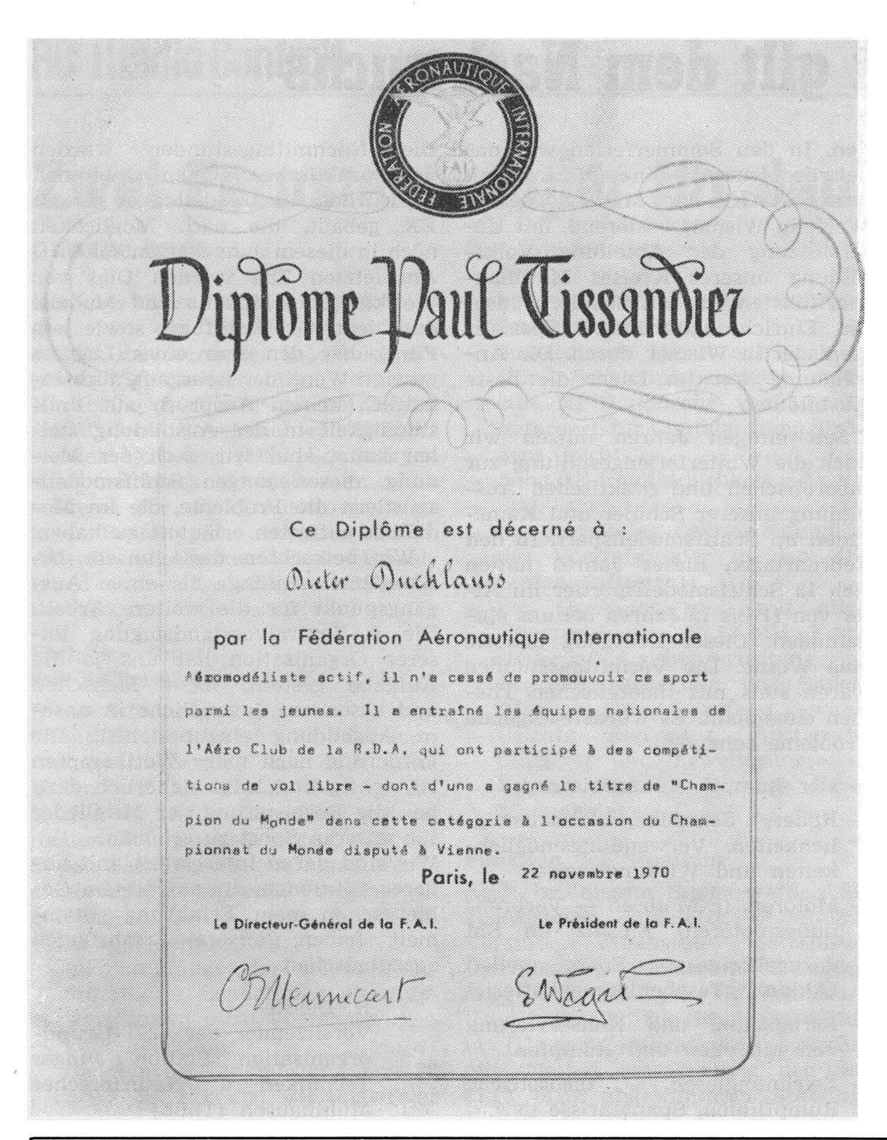


Hans-Joachim Benthin, hervorragender Ausbilder der GST, Meister der DDR 1960 und 1966, Mitglied der Partei der Arbeiterklasse *Foto: K. Seeger*

– Einen guten Kontakt zum Elternhaus und zu den Schulen
– Eine gute Öffentlichkeitsarbeit
Gerade letzterer Punkt wird nach seiner Meinung von vielen Sektionen nicht genutzt. Die örtliche Presse ist für Nachrichten aus dem Leben unserer Organisation sehr dankbar. In Pritzwalk erscheinen ständig Nachrichten über den Modellflug, gibt es Ausstellungen und Vorführungen zu gesellschaftlichen Höhepunkten. So war das letztlich auch zur Kreiswehrspartakiade.
Federführend ist Pritzwalk auch beim jährlich in den Sommerferien durchgeführten Zeltlager der Modellflieger des Bezirkes Potsdam in Berlinchen. Neben fliegerischem Training werden auch Wettkämpfe geflogen und Kampfrichter ausgebildet.
Um ihre Arbeit unter noch besseren Bedingungen durchführen zu können, bauten sich die Pritzwalker neue Ausbildungsräume. Bis zum 25. Jahrestag der Gründung der SED war der Einzug geplant.
13 Jahre ist Hans-Joachim Benthin Mitglied der Partei der Arbeiterklasse. Stets war sein Anliegen, klassenbewußte sozialistische Persönlichkeiten zu erziehen und auszubilden. Wenig spricht er über sich selbst, daß er mehrfach Meister unserer Republik wurde und sich auf die kommende Weltmeisterschaft vorbereitet, daß er ganz nebenbei ein Fernstudium absolvierte, daß er mit der Ernst-Schneller-Medaille in Gold geehrt und als Hervorragender Ausbilder der GST ausgezeichnet wurde. Er ist einer der vielen Genossen, die an der Erfolgsbilanz unseres Staates großen Anteil haben.



Mit seinem Sohn Hartmut, ebenfalls ein begeisterter Freiflieger *Foto: A. Rossner*



FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE

FAI

Diplôme Paul Tissandier

Ce Diplôme est décerné à :

Dieter Ducklauss

par la Fédération Aéronautique Internationale

Aéromodéliste actif, il n'a cessé de promouvoir ce sport parmi les jeunes. Il a entraîné les équipes nationales de l'Aéro Club de la R.D.A. qui ont participé à des compétitions de vol libre - dont d'une a gagné le titre de "Champion du Monde" dans cette catégorie à l'occasion du Championnat du Monde disputé à Vienne.

Paris, le 22 novembre 1970

Le Directeur-Général de la F.A.I.	Le Président de la F.A.I.

Wertvolles Diplom für DDR-Modellflieger

Mit dem Diplom Paul Tissantier, das alljährlich auf der Generalkonferenz der Internationalen Flugsportföderation (FAI) für besondere Verdienste bei der Entwicklung und Förderung des Flugsports verliehen wird, wurden der Präsident des Aeroklubs der DDR, Heinz Schubert, der Vorsitzende der Motorflugkommission Werner Garitz, und der Trainer der Nationalmannschaft im Modellfreiflug und Verantwortlicher Redakteur unserer Zeitschrift, Dieter Ducklauß, ausgezeichnet. Gleichzeitig wurde auf dieser Generalkonferenz vergangenen Jahresende der Präsident unseres Aeroklubs zum Vize-Präsidenten der FAI gewählt.

Mit diesen Auszeichnungen erfuhr unser Aeroklub, der erst vier Jahre vollwertiges Mitglied der Internationalen Flugsportföderation ist, seine bisher größte Ehrung und fand seine großen Bemühungen und die Mitarbeit in der Weltföderation gebührend gewürdigt. Die zwei Weltmeisterschaften (1966 Fallschirmsport in Leipzig und 1968 Motorkunstflug in Magdeburg), die unser Klub übertragen bekam, werden zu den besten in der Geschichte des Flugsports gezählt. Mit einer ganzen Reihe hervorragender sportlicher Erfolge bei

(Fortsetzung auf Seite 4)

Vor großen Ereignissen

Der Wettkampfbetrieb ist in vollem Gange. Mancher wird bereits ersten Lorbeer für seine Arbeit im Winter geerntet haben. Andere sind mit ihren Ergebnissen noch nicht so recht zufrieden. Haben sie den Winter nicht richtig genutzt? Wie haben nun unsere Besten in den zurückliegenden Monaten gearbeitet, werden sie unsere Republik wiederum recht ehrenvoll vertreten können?

Nur wenige Wochen trennen uns von der Antwort auf diese Frage. Die ersten, die sie zu beantworten haben, sind unsere Freiflieger. Vom 30. Juni bis zum 5. Juli 1971 haben sie im schwedischen Göteborg den Weltmeistertitel von Dr.-Ing. Albrecht Oschatz und den zweiten Platz in der Mannschaftswertung in der Klasse der freifliegenden Gummimotormodelle zu verteidigen. Nach dem hervorragenden Debüt bei der Europameisterschaft werden sie von vielen in der Welt zum Favoriten gestempelt. Sicher ist es leichter, Favoriten zu jagen, als selbst gejagt zu werden. Unsere Freiflieger sind sicher gut beraten, sich von den Männern der Sowjetunion, den USA und nicht zuletzt den Skandinaviern jagen zu lassen. Den spärlichen Informationen folgend, tun die Schweden alles, um ihr in den letzten Jahren verlorengegangenes Prestige auf heimischem Boden zu retten. Auch sogenannte Außenseiter sind immer zu beachten.

In den zwei anderen Klassen zählen wir nicht zu den Favoriten. Hier gilt es, das gestiegene Leistungsvermögen zu bestätigen. Eine erste Möglichkeit dazu bietet ein internationaler Wettkampf mit stärkster internationaler Konkurrenz in Wiener Neustadt.

Die Schiffsmodellsportler um Europameister Helmut Schwarzer haben noch ein paar Wochen mehr Zeit für die Vorbereitung auf die Europameisterschaften in Ostende in Belgien. Zuvor haben sie noch beim internationalen Freundschaftskampf im Schiffsmodellsport anläßlich der Ostseewoche die Möglichkeit, die Konkurrenz zu testen, ehe es Mitte August um Medaillen und Plätze geht.

Ohne Frage, unsere Schiffsmodellsportler zählen ihrer Erfolge der Vergangenheit wegen zum Kreis der Favoriten. Dennoch ist Auswahltrainer Helmut Tischler sicher nicht schlecht beraten, die Leistungen unserer Aktiven gegenüber Leistungen in anderen Ländern sehr kritisch zu bewerten. Immerhin haben andere Länder in den letzten Jahren viel Dampf gemacht und sind uns in einigen Klassen davongefahren. Es wäre falsch, in Panik zu verfallen und vor dem Respekt gegenüber anderen Leistungen das eigene Können und den Kampfgeist zu unterschätzen.

Schon oft haben unsere Modellsportler ihre Fähigkeiten und ihren Siegeswillen unter Beweis gestellt. Wir wünschen ihnen deshalb viel Erfolg zum Ruhme unserer Republik und zu Ehren der Partei der Arbeiterklasse als der führenden Kraft in unserem sozialistischen Staat.

Aufmerksamkeit gilt dem Nachwuchs

In unserer Station Junger Techniker und Naturforscher in Mühlhausen bestehen seit vielen Jahren Arbeitsgemeinschaften Schiffsmodellbau mit Schülern unserer polytechnischen Oberschulen. Als die Schülerwettkämpfe auf dem Gebiet der Volksbildung wegfielen, gründeten die AG-Leiter und befreundeten Schiffsmodellsportler die GST-Grundorganisation Junger Techniker und Naturforscher Mühlhausen.

Wir stellten uns die Aufgabe, diese Jungen Pioniere und Schüler, den Nachwuchs unserer Sektion Schiffsmodellsport, nicht nur praktisch, sondern auch theoretisch auszubilden. In den Sommerferien war das kein Problem. Auf einem Vertrag mit der GST-GO der Mathias-Thesen-Werft in Wismar basierend, mit Unterstützung der Abteilung Volksbildung unseres Kreises Mühlhausen, führten wir mit Schülern unserer Einrichtung mehrere Spezialistenlager in Wismar durch. Die Anschauung war im Lager die beste Ausbildung.

Seit einigen Jahren nutzen wir auch die Winterferiengestaltung zur theoretischen und praktischen Ausbildung unserer Schüler und Kameraden im Schiffsmodellsport. In den Februartagen dieses Jahres hatten sich 13 Schiffsmodellsportler im Alter von 11 bis 15 Jahren bei uns eingefunden. Dieser Lehrgang dauerte eine Woche. Die Vormittagsstunden waren stets mit theoretischen Themen eingeplant. Es wurden folgende Probleme behandelt:

— Der Rumpf — Bauweisen

— Ruder, Schraube, Einsatzmöglichkeiten, Verwendungsmöglichkeiten und Wirkungsweise

— Motoren, (E-Motoren — Verbrennungsmotoren) Einsatz im SM

— dazugehörige Energiequellen (Akkus, Taschenlampenbatterie)

— Farbgebung und Konservierung von Modellen und Rümpfen

— Zeichnunglesen, theoretische Rumpflinien, Spantenrisse usw.

Die Nachmittagsstunden wurden dem praktischen Bauen gewidmet. Es wurden nur Modelle der Klasse EX gebaut, die nach Möglichkeit noch in diesem Jahr starten sollen.
Am letzten Tag wurden Dias von Wettkämpfen, Modelle und Modelle aus dem Großschiffbau sowie ein Film über den Bau eines Loggers gezeigt. Wenn der Lehrgang auch inhaltlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit in der Ausbildung stellen kann, sind wir doch der Meinung, diesen jungen Schiffsmodellsportlern die Probleme, die im Modellbau auftreten, erläutert zu haben.

Wir betrachten diese unsere bescheidenen Anfänge als einen Ausgangspunkt für die weitere Arbeit. Die 6. Zentralvorstandstagung unserer Organisation hat uns ja die Aufgabe gestellt, mehr Menschen und besonders Jugendliche in unsere Ausbildung einzubeziehen. Die Forderung nach mehr Wettkämpfen ist richtig und trägt sicherlich dazu bei, die Begeisterung der Mitglieder für unseren Sport zu erhöhen.
Wir sind daran interessiert, mit anderen Sektionen, die auf diesem Gebiet schon mehr Erfahrung gesammelt haben, unsere Erfahrungen auszutauschen.

H. Deicke
Vorsitzender der GST-Grundorganisation Station Junger Techniker u. Naturforscher Mühlhausen (Thür.)

---

internationalen Meisterschaften und Wettbewerben haben die Flugsportler der DDR den Leistungsstand unseres Flugsports eindrucksvoll unterstrichen. Sie dokumentierten damit gleichzeitig die großen Entwicklungsmöglichkeiten einer von Ausbeutung und Unterdrückung freien Gesellschaftsordnung und die großzügige Unterstützung durch die Partei der Arbeiterklasse, die auf ihrem VIII. Parteitag im kommenden Monat die Entwicklung der nächsten Jahre beraten und weisen wird — auch den Flugsportlern der DDR.
Besonders stolz sind auch die Modellflieger der DDR, an der Entwicklung unseres Flugsports großen Anteil zu haben. Mit der Auszeichnung ihres Trainers fand das auch durch die FAI seine Anerkennung. Dieter Ducklauß ist der erste und bisher einzige Modellflieger der Welt, dem diese hohe Auszeichnung zuteil wurde, und darauf sind seine Mannschaftskameraden besonders stolz. Der 36jährige Frankfurter ist seit 20 Jahren Modellflieger der GST. Seit 8 Jahren trainiert er die Nationalmannschaft im Modellfreiflug und errang mit seinen Mannen 3 Weltmeister- und 2 Vize-Weltmeistertitel. Von den vier möglichen Titeln der ersten Europameisterschaft im vergangenen Jahr gewannen die Freiflieger zwei. Er selbst startete bisher bei 4 Weltmeisterschaften und war mit einer Silbermedaille bei Weltmeisterschaften (1967) und einer Bronzemedaille bei der Europameisterschaft 1970 an der Erfolgsbilanz beteiligt. 1967 gewann er in Zell am See (Österreich) den Pokal des österreichischen Bundeskanzlers und ist der amtierende Meister der DDR in seiner Klasse. Seit 10 Jahren ist er Mitglied der Partei der Arbeiterklasse.



Mühlhausens Nachwuchs bei der Arbeit in den Winterferien

Zwei Fernsteuersuper für den Selbstbau (I)

GÜNTER MIEL

Von der Vielzahl der Superschaltungen für die Modellfernsteuerung wählte der Verfasser 2 vielfach erprobte Schaltungen, die sich zum Nachbau eignen und mit im Handel erhältlichen Bauelementen bestückt werden können. Die Schaltungen sind unkritisch, so daß man ohne weiteres für die Transistoren analoge Basteltypen einsetzen kann. Allerdings sollte man bei den Basteltypen vorher Reststrom und Stromverstärkung ausmessen.

Fernsteuersuper mit Si-Transistoren E 625

Diese Schaltung wurde in [1] veröffentlicht und ist von K. Edelmann nachgebaut worden, der auch seine Unterlagen für diesen Beitrag zur Verfügung stellte. Die dabei gesammelten Erfahrungen zeigen, daß der Super nachfolgende an einen Fernsteuersuper zu stellende Forderungen erfüllt:

- hohe Regelfähigkeit (der Empfänger darf selbst in unmittelbarer Sendernähe die Auswertestufen nicht übersteuern);
- gute Selektion (bei einem Kanalabstand von 20 bzw. 30 kHz ist störungsfreier gleichzeitiger Betrieb mehrerer Anlagen möglich);
- ausreichende Bandbreite (für Schaltstufenanlagen wird eine NF-Bandbreite von 10 kHz gefordert, für Digitalanlagen übrigens auch);
- hohe HF-Empfindlichkeit $\leq 5\,\mu V$);
- Stabilität (es darf keine Selbsterregung in der Vorstufe oder in den ZF-Stufen auftreten);
- der Oszillator muß mit allen Quarzen des 27,12-MHz-Fernsteuerbands sicher arbeiten;
- für die Auslegung des Supers wird ein Bausteinaufbau gewählt (leichte Reparatur, Austauschfähigkeit und Erweiterungsmöglichkeit sind die Vorzüge dieser Maßnahme).

Funktion der Schaltung

Auch bei diesem Super werden Si-Transistoren eingesetzt. Er umfaßt Vorstufe, Mischstufe, getrennten Oszillator, 2 ZF-Stufen, Demodulator und 2stufigen NF-Verstärker (Bild 1, Bild 2). Die Schaltung wurde in [1] veröffentlicht. Die Vorstufe mit T1 hat am Eingang den auf 27,12 MHz abgestimmten Schwingkreis L1/C1, C3. Durch Reihenschaltung von C1 und C3 kann C3 so groß gewählt werden, daß Streuungen der Eingangskapazität von T1 keinen Einfluß auf das Übersetzungsverhältnis haben. Die Neutralisation der Stufe erfolgt über C2, entfällt aber u. U. (bei SF 216). Durch R2 kommt eine Gegenkopplung zustande, die die Kreuzmodulationseigenschaften verbessert. Diode Di1 begrenzt in unmittelbarer Sendernähe die HF-Amplitude. Die Mischstufe koppelt man induktiv an die Torstufe, während die Oszillatorspannung kapazitiv über C12 und den Spannungsteiler R10/R11 in die Mischstufe eingespeist wird. Mit Diode Di2 werden die Arbeitspunkte von T2 und T3 gegen Spannungsänderungen stabilisiert. Damit der Oszillator bei allen Frequenzen des Fernsteuerbands sicher schwingt, ist der Schwingkreis durch R9 zusätzlich zu bedämpfen. Der nichtüberbrückte Widerstand R10 bewirkt eine starke Gegenkopplung, die zur Vermeidung von Oberwellen beiträgt und die Oszillatoramplitude stabilisiert. Im ZF-Teil wird für die Selektion mit dem Dreikreisbandfilter vor T1 einiger Aufwand getrieben. Das Dreikreisbandfilter gewährleistet hohe Selektivität bei ausreichender Bandbreite und verbessert die Kreuzmodulationseigenschaften.

1. und 2. Bandfilter sind zur Erzielung ausreichender Bandbreite leicht überkritisch gekoppelt. T3 demoduliert das HF-Signal. Der Arbeitspunkt von T3 wird durch Di1 stabilisiert. T3 erzeugt gleichzeitig die Regelspannung für die Vor- und die 1. ZF-Stufe. Die 1. NF-Stufe wirkt als Begrenzer bei großen Amplituden, T5 ist als Impedanzwandler geschaltet, um die nachfolgenden Stufen vom NF-Verstärker zu entkoppeln.

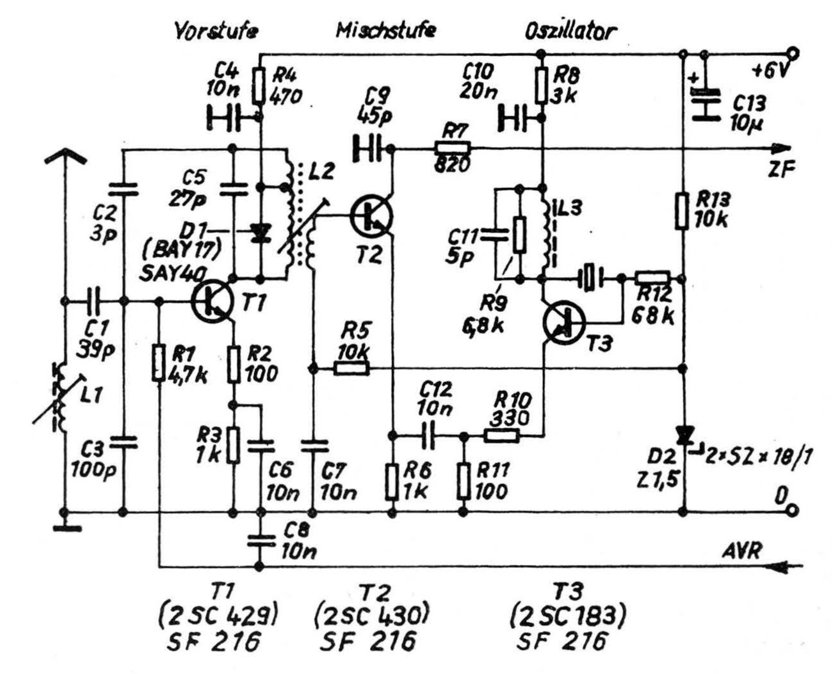


Bild 1: HF-Teil des Supers E 625 (Schaltung)

Der Aufbau des Supers

Im Interesse der Super-Anfänger sei dieser Abschnitt ausführlicher gehalten. Nachdem man sich über die Funktion und die Aufbauhinweise ausführlich informiert hat, beschafft man sich die in der Stückliste aufgeführten Bauelemente. Der Anfänger sollte bei den Transistoren möglichst die angegebenen Typen einsetzen. Wer schon über entsprechende Erfahrung bei Auswahl und Einsatz von Basteltransistoren verfügt, kann

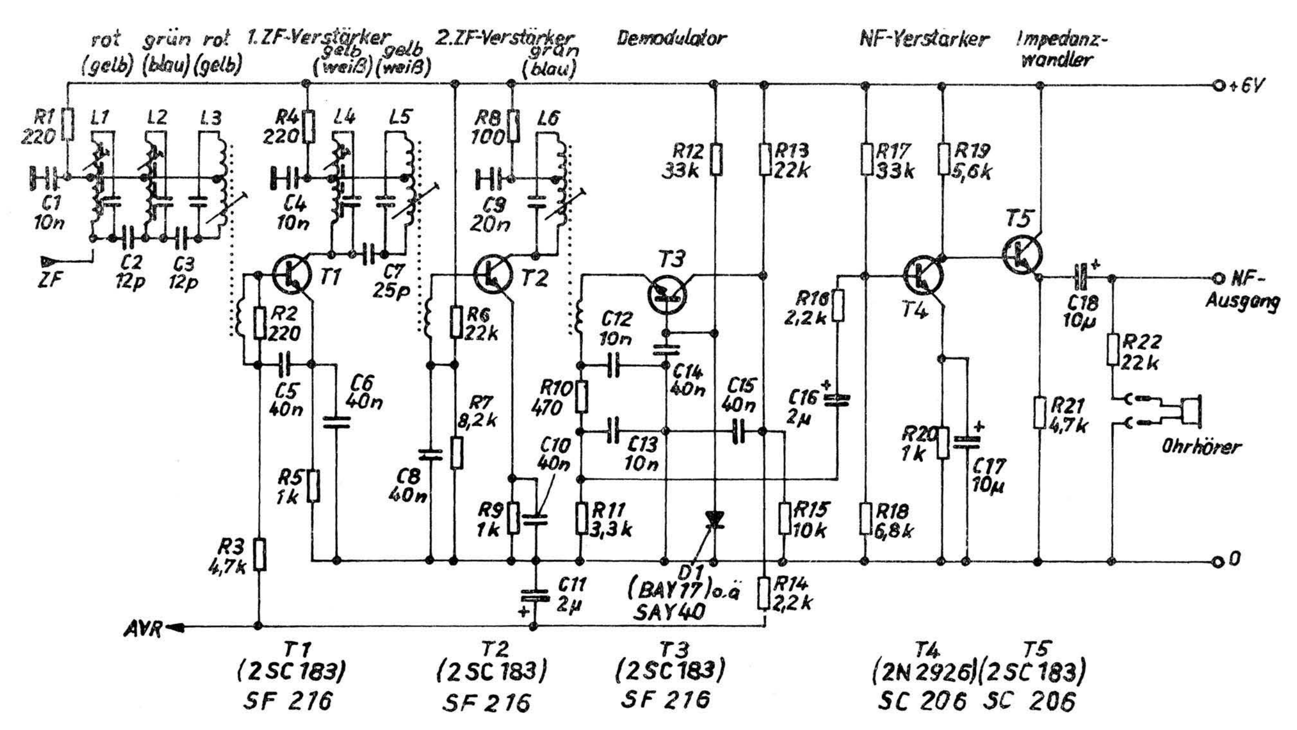


Bild 2: ZF-Teil des Supers E 625 (Schaltung)

	HF-Teil			ZF-Teil				
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T4	T5
Emitter	0,3	0,4	0,4	0,5	1,1	0,1	0,6	2,4 in V
Basis	0,9	1,0	0,7	1,1	1,7	0,6	1,1	3,0 in V
Kollektor	5,9	5,5	5,0	5,9	5,9	1,3	3,0	6,0 in V

auch diese sehr preiswerten Bauelemente verwenden. Bei den Widerständen handelt es sich ausschließlich um 1/10-W-Typen, die axiale oder radiale Anschlüsse haben können (Farbkode beachten!). Alle Widerstände werden liegend eingebaut, dazu winkelt man die axialen Anschlußdrähte um 90° ab.

Bei den Elektrolytkondensatoren (= Elkos) ist auf die Polung zu achten (auf dem Gehäuse angegeben bzw. Gehäusebecher ist Minus!).

Die Spulen werden angeklebt (Epasol EP 11) oder fest in die Platine eingepaßt; den überstehenden Rand oder Zapfen drückt man mit dem heißen Lötkolben breit.

Für den Anfänger ist es beim Superaufbau durchaus wichtig, Anhaltspunkte über den Betrieb und gegebenenfalls für die Fehlersuche zu haben. Wichtig sind die Spannungen an den Transistoren.

Die angegebenen Werte bedeuten Richtwerte und können in der Praxis geringfügig differieren.

Es wurde mit einem Meßgerät 20 000 Ω/V bei 6 V Speisespannung gemessen:

Die ZF-Filter werden genau in die Platine eingepaßt. Die Reihenfolge des Einbaus der Bauelemente ist an sich beliebig; empfohlen wird folgende:

Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Filter, Transistoren, Dioden, Quarz und zum Schluß die Verbindung der beiden Platinen.

Sind die Anschlüsse mit der Platine verlötet, dann schneidet man die überstehenden Anschlußdrähte dicht über der Platine ab. Die Verbindung der beiden Platinen erfolgt am besten durch 5polige Steckverbindungen; sie kann aber auch durch Lötverbindung hergestellt werden. Die Belegung der Kontakte ist aus den Platinenzeichnungen ersichtlich. Die Spannungen (+, AVR, −6 V) werden zwischen beiden Platinen durchgeschaltet. Herauszuführen sind die Anschlüsse (Ant., NF, 5, −6 V). Für den kompletten Aufbau stellt man sich ein straffsitzendes Gehäuse (Alu-Blech) her.

Stehen geeignete Steckverbindungen zur Verfügung, dann sollte man die Schaltstufen aufsteckbar ausführen, andernfalls rät der Verfasser zu einem festgeschalteten Kompaktaufbau.

Abgleich des Supers

Den Abgleich des Supers kann man in einfacher Weise mit einem Kopfhörer (2 kΩ) vornehmen. Besser ist der Abgleich mit einem Oszillographen, da man in diesem Fall absolut auf maximale Verstärkung der Stufen bei geringster Verzerrung einstellen kann. Natürlich läßt sich der ZF-Verstärker auch mit einem Wobbelsender abgleichen. Da ein solcher aber in den seltensten Fällen zur Verfügung steht, wird auf eine entsprechende Erläuterung verzichtet.

Steht ein Oszillograph (oder auch nur ein Kopfhörer) zur Verfügung, so schaltet man ihn an den NF-Ausgang des Supers.

Den mit mittlerer Kanalfrequenz modulierten Sender stellt man mit nur teilweise ausgefahrener Antenne in einiger Entfernung (5 bis 10 m) vom Super auf. Nun wird in der Reihenfolge L6, L5, L4, L3, L2, L1 der ZF-Teil auf maximale Lautstärke bzw. maximale Amplitude abgeglichen. Nach dem ersten Abgleich schwächt man das Sendesignal weiter ab (Antenne weiter einfahren, Sender weiter entfernen); dann wird der Abgleichvorgang wiederholt.

Nach dem Abgleich des ZF-Teils stimmt man das HF-Teil ab. Dabei wird in der Reihenfolge L2, L1 eben-

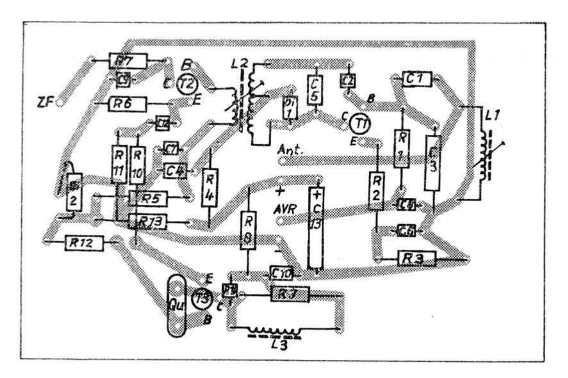


Bild 3a: HF-Teil E 625 (Bauelementeseite)

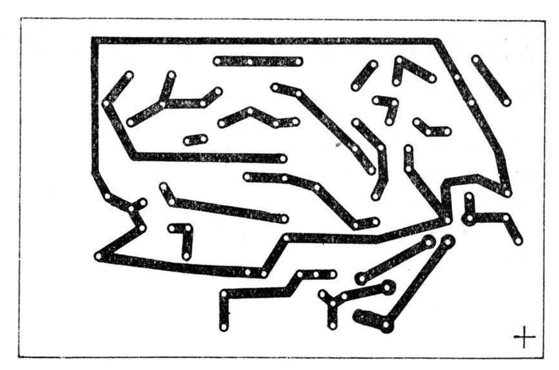


Bild 3b: Schema der Leiterplatte HF-Teil E 625

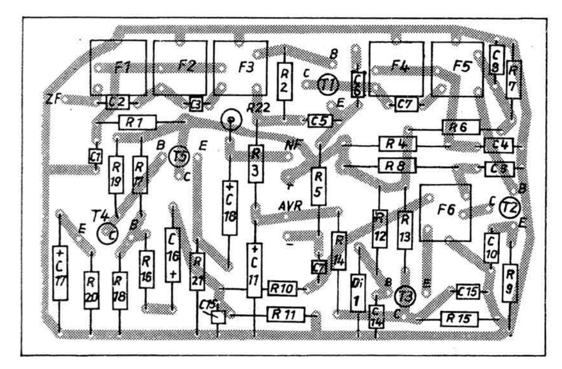


Bild 4a: ZF-Teil E 625 (Bauelementeseite)

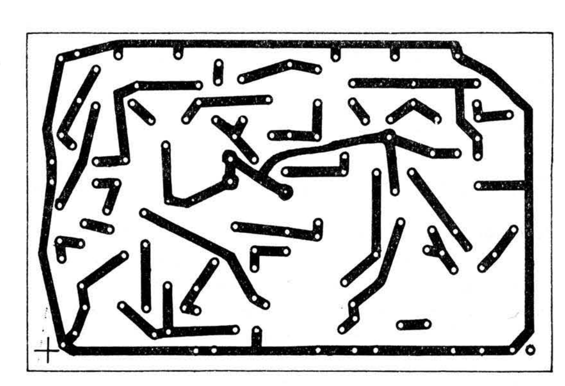


Bild 4b: Schema der Leiterplatte ZF-Teil

falls auf maximale Amplitude eingestellt.

Da man bei diesem Verfahren nur auf eine Frequenz abgleicht, wird nicht die gesamte Durchlaßkurve des Supers erfaßt. Da aber auch höhere und tiefere Frequenzen übertragen werden sollen, ist der Abgleich noch einmal bei der höchsten und tiefsten Kanalfrequenz zu überprüfen und, wenn nötig, zu korrigieren.

Der Superbaustein eignet sich als Empfänger für 2- bis 10-Kanal-Anlagen. Da er eine hohe NF-Spannung von 5,5 V_{ss} abgibt, müssen die Schaltstufen durch die Entkoppelwiderstände am Eingang so eingestellt werden, daß kein Übersprechen auf andere Kanäle eintritt. Das gilt für 6 V Betriebsspannung. Arbeitet der Super mit geringerer Betriebsspannung (4,8 V), so verringert sich auch die NF-Spannung an seinem Ausgang.

Will man das Einstellen der Schaltstufen auf den Super vermeiden, dann kann man die NF-Spannung durch eine einfache Schaltungsmaßnahme auf das erforderliche Maß herabsetzen (Bild 5).

Für Digitalanlagen wird die Schaltung von Bild 2 unverändert eingesetzt, da in diesem Fall das erwähnte Übersteuern der folgenden Stufen nicht eintritt.

Technische Daten

Zwischenfrequenz	455 kHz
6-dB-Bandbreite	10 kHz
Empfindlichkeit	8 µV
Betriebsspannung	6 V
Stromaufnahme	6 mA
Antennenlänge	etwa 80 cm
Abmessungen	70 mm × 45 mm × 35 mm
Gewicht	74 p

Die Platinen (Bauelementeseiten mit Leitungsführung) wurden nicht maßstäblich dargestellt. Zur Gewinnung des maßstabgerechten Ätzschemas sind sie entweder umzuzeichnen oder fototechnisch zu verkleinern.

(Fortsetzung auf Seite 9)

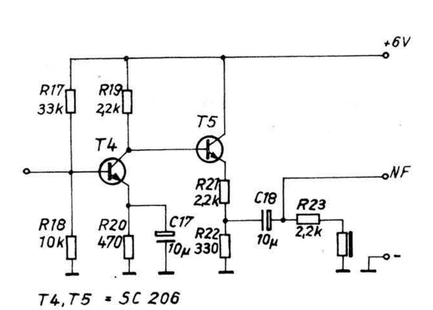


Bild 5: Zusatzschaltung für Super E 625 für Schaltstufenbetrieb

Theorie und Praxis des Schwingkreises (III)

GÜNTER MIEL

2. Durchfließender Strom ist konstant

Wird der Reihenschwingkreis mit einem konstanten Strom gespeist, so hat die Gesamtspannung bei f_r ein Minimum; dieses ist um so kleiner, je kleiner R, d. h. je größer die Güte ϱ ist. Für den Fernsteueramateur ist aber noch ein weiterer Gesichtspunkt von Interesse.

Jede Induktivität und Kapazität hat einen Temperaturgang, d. h., jede ändert ihre Kennwerte in Abhängigkeit von der Temperatur. Diese Tatsache wirkt sich besonders auf die Frequenzstabilität von NF-Schwingkreisen aus. Die genaueren Berechnungen zu diesem Problem werden dann am konkreten Beispiel (Tongenerator oder Schaltstufe) durchgeführt. Hier soll nur die Frage beantwortet werden: Wie ändert sich die Resonanzfrequenz, wenn L oder C geändert werden?

Die prozentuale Änderung der Resonanzfrequenz bei einer *kleinen* Änderung der Induktivität oder Kapazität berechnet sich nach den Gesetzen der Fehlerrechnung zu

$$\text{Änderung von L:}\ \frac{\Delta f_r}{f_r} = -\frac{1}{2}\frac{\Delta L}{L}\quad (C = \text{konstant}), \qquad (26)$$

$$\text{Änderung von C:}\ \frac{\Delta f_r}{f_r} = -\frac{1}{2}\frac{\Delta C}{C}\quad (L = \text{konstant}). \qquad (27)$$

Bei kleinen prozentualen Änderungen von L oder C ergibt sich eine nur halb so große prozentuale, und zwar negative Änderung der Resonanzfrequenz. Für den Schwingkreis läßt sich dann in ganz ähnlicher Weise auch der interessierende Temperaturkoeffizient errechnen zu

$$\alpha_k \approx -\frac{1}{2}(\alpha_C + \alpha_L). \qquad (28)$$

Merken Sie sich:

> Der Scheinwiderstand eines Reihenschwingkreises hat im Resonanzpunkt sein Minimum.
> Über dem Schwingkreis fällt demzufolge im Resonanzfall die geringste Spannung und über der Induktivität und Kapazität eine um ϱ-fache größere Spannung ab. Die Güte ϱ ist nicht nur von R, sondern auch vom L/C-Verhältnis abhängig.

5. Parallelschaltung R + L + C (verlustbehafteter Parallelschwingkreis)

Die Parallelschaltung (Bild 16) berechnet man wieder nach den Kirchhoffschen Regeln.

Es gilt:

$\vec{U}_L = \vec{U}_C = \vec{U}_R = \vec{U}_{ges}$ Über allen Widerständen fällt die gleiche Spannung ab, und (29)

$\vec{I}_{ges} = \vec{I}_R + \vec{I}_C + \vec{I}_L$ der Gesamtstrom ist gleich der geometrischen Summe der Teilströme! (30)

Dafür gilt das Zeigerbild Bild 17.

Zur Vereinfachung rechnet man bei der Parallelschaltung mit dem Kehrwert des Widerstandes, dem Leitwert.

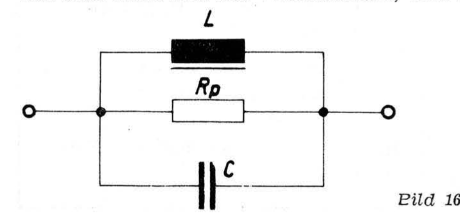


Bild 16

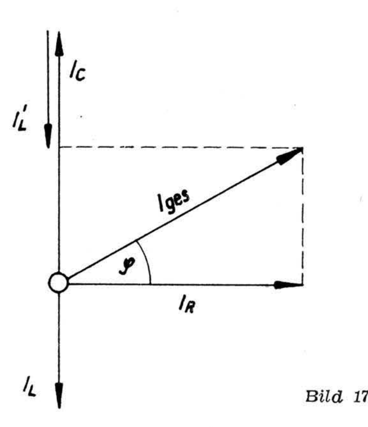


Bild 17

$$G = \frac{1}{R}\quad B = \frac{1}{X}\quad Y = \frac{1}{Z} \qquad (31)$$

Das Ohmsche Gesetz erhält dann die Form

$$G = \frac{I_R}{U}\quad B = \frac{I_B}{U}\quad Y = \frac{I_S}{U} \qquad (32)$$

Damit läßt sich aus (26) und Bild 17, Bild 18 konstruieren und

$$Y = \sqrt{ZG^2 + (B_C - B_L)^2} \qquad (33)$$

$$Y = \sqrt{\frac{1}{R} + \left(\omega \cdot C - \frac{1}{\omega \cdot L}\right)^2} \qquad (34)$$

berechnen. Somit wird die weitere Diskussion der Parallelschaltung vereinfacht, denn man kann sie in Analogie zur Reihenschaltung durchführen. Wird jetzt an die Schaltung nach Bild 16, deren Verhalten durch die Gleichung (34) beschrieben wird, eine in der Frequenz veränderliche Spannung angelegt, so ändern sich die Größen nach dem Diagramm in Bild 19. Dieses Bild ist direkt mit Bild 10 vergleichbar. Die Resonanz tritt beim Parallelschwingkreis nicht für die Spannung, sondern für den Strom ein. Die Abhängigkeit der Phase φ von der Kreisfrequenz ω entspricht Bild 12, und Bild 15 entspricht Bild 20, d. h., beim Parallelschwingkreis hat der Gesamtwiderstand im Resonanzfall sein Maximum.

Für den Resonanzfall gilt also

$$B_C = B_L \qquad (35)$$

$$\omega \cdot C = \frac{1}{\omega \cdot L}$$ und damit erhält man wieder (17)

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

Die Definition der Bandbreite (19) läßt sich, wie Bild 20 zeigt, auch auf den Parallelschwingkreis anwenden.

Beim Betrieb eines Schwingkreises unterscheidet man wieder die folgenden zwei Fälle:

1. Angelegte Spannung ist konstant:

Mit Gleichung (34) erhält man entsprechend Bild 19 bei $\omega = \omega_r$ für den Gesamtstrom ein Minimum. Die Größe des Stromes wird nur von der Größe des Verlustwiderstandes R_p bestimmt.

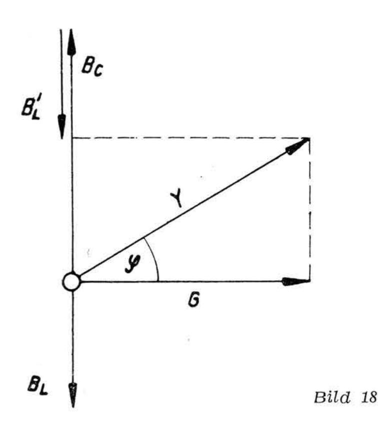


Bild 18

2. Durchfließender Strom ist konstant

Denkt man sich das Zeigerbild (Bild 17) der Ströme für den Resonanzfall, so ist der in die Schaltung hineinfließende Strom klein gegen die Ströme I_C und I_L. Für den Parallelschwingkreis wird nun die Güte genau wie beim Reihenschwingkreis als Verhältnis definiert, aber hier als Verhältnis der Ströme

I_C bzw. I_L zu I_R oder
von B_C bzw. B_L zu G
und man erhält daraus

$$\varrho = \frac{\omega_r \cdot C}{G} = \omega_r \cdot C \cdot R_p = \frac{R_p}{\omega_r \cdot L} = R_p \cdot \sqrt{\frac{C}{L}} \quad (36)$$

Bei Resonanz fließt in den Blindschaltelementen (Induktivität und Kapazität) ein Strom mit ϱmal so großer Stärke als durch den Wirkwiderstand R_p. Der von außen in den Kreis

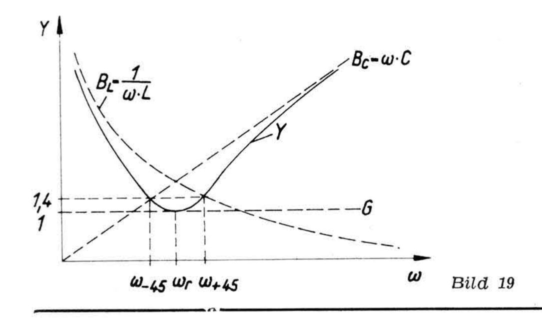


Bild 19

fließende Strom ist ein reiner Wirkstrom und deckt die im Kreis auftretenden Verluste. Bei einem technischen Schwingkreis muß man allerdings feststellen, daß die Verluste (Widerstand des Spulendrahtes, Wirbelstrom- und Hystereseverluste) in der Spule wesentlich größer sind als die im Kondensator. Es ist also sinnvoll, das Schaltbild Bild 16 für den technischen Schwingkreis etwas umzuzeichnen, und man erhält dann Bild 21.

Aus den bisherigen Festlegungen läßt sich demzufolge auch eine Spulengüte definieren

$$\text{zu } g_L = \frac{\omega \cdot L}{R_r} \quad (37)$$

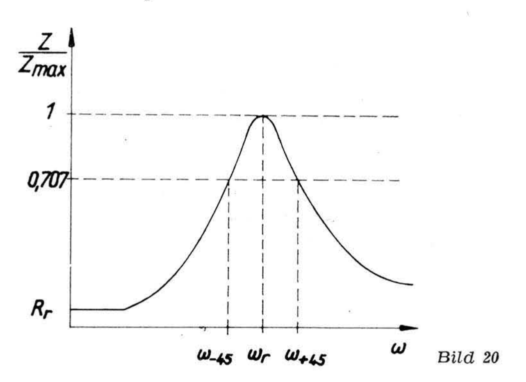


Bild 20

Diese Güte ist frequenzabhängig!

Für die Schaltung nach Bild 21 erhält man für den Resonanzfall folgenden Ausdruck:

$$\omega_r = \sqrt{\frac{1}{L \cdot C} - \left(\frac{R_r}{L}\right)^2} \quad \text{oder} \quad (38)$$

$$f_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{L \cdot C} - \left(\frac{R_r}{L}\right)^2} \quad (39)$$

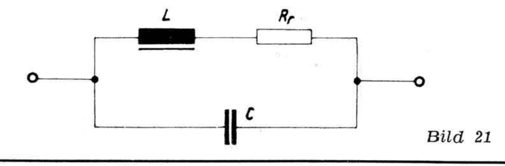


Bild 21

(Fortsetzung von Seite 7)

Stückliste für Fernsteuersuper E 625/HF und E 625/ZF

E 625/HF HF-Empfangsstufe für Fernsteuersuper

C 1	39 pF	R 1	4,7 kΩ
C 2	3 pF	R 2	100 Ω
C 3	100 pF	R 3	1 kΩ
C 4	10 nF	R 4	470 Ω
C 5	27 pF	R 5	10 kΩ
C 6	10 nF	R 6	1 kΩ
C 7	10 nF	R 7	820 Ω
C 8	10 nF	R 8	1 kΩ
C 9	45 pF	R 9	6,8 kΩ
C 10	20 nF	R 10	330 Ω
C 11	5 pF	R 11	100 Ω
C 12	10 nF	R 12	68 kΩ
C 13	10 μF, Elko	R 13	10 kΩ

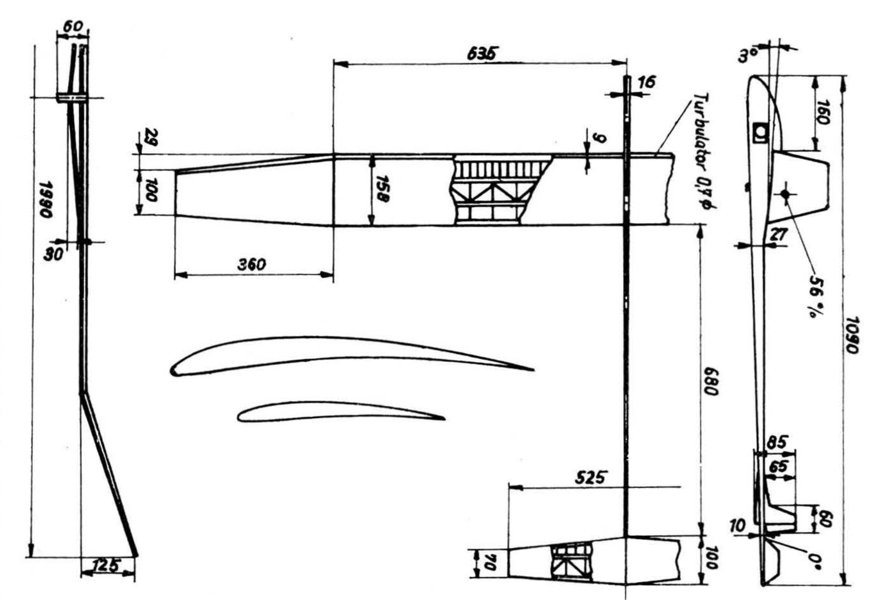
T 1 2 SC 429
T 2 2 SC 430 Original SF 216
T 3 2 SC 183
D 1 BAY 17 Original SAY 40, Si-Dioden o. ä.
D 2 Z 1,5 Z-Diode oder 2 × SZX 18/1
L 1 12 Wdg., 0,4-mm-CuL auf 5-mm-Körper
L 2 11 × 3 Wdg., 0,4-mm-CuL auf 5-mm-Körper
4 Wdg., wie oben auf L 2
L 3 HF-Drossel 15 μH

E 625/ZF ZF-Verstärkerstufe für Fernsteuer-Super
T 1, T 2, T 3 2 SC 183
T 4 2 N 2926 orange Original SF 216
T 5 2 SC 183
Di 1 BAY 17 Original SAY 40 o. ä.
Ferner 2 Satz ZF-Filter vom Mikki

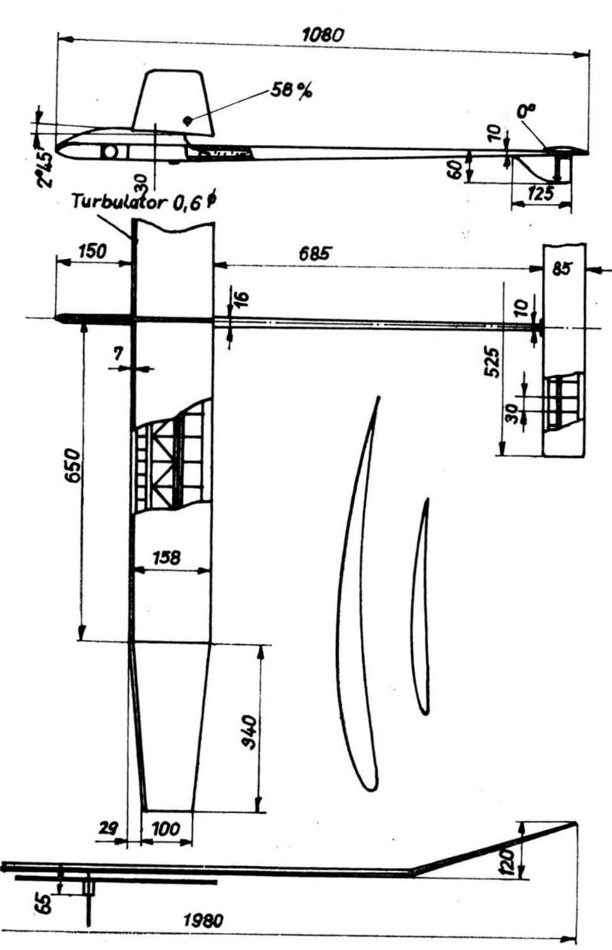
C 1	10 nF			R 4	220 Ω		
C 2	12 pF	10 pF		R 5	1 kΩ		
C 3	12 pF	10 pF		R 6	22 kΩ		
C 4	10 nF		für 10	R 7	8,2 kΩ	10 kΩ	
C 5	40 nF		kHz	R 8	100 Ω		
C 6	40 nF		Band-	R 9	1 kΩ		
C 7	25 pF		breite	R 10	470 Ω		
C 8	40 nF			R 11	3,3 kΩ		
C 9	20 nF			R 12	33 kΩ		bei
C 10	40 nF			13	22 kΩ		4,8 V
C 11	2 μF Elko			R 14	2, 2 kΩ		
C 12	10 nF			R 15	10 kΩ	15 kΩ	
C 13	10 nF			R 16	2,2 kΩ		
C 14	40 nF			R 17	33 kΩ		
C 15	40 nF			R 18	6,8 kΩ	10 kΩ	
C 16	2 μF Elko			R 19	5,6 kΩ		
C 17	10 μF Elko			R 20	1 kΩ	470	
C 18	10 μF Elko			R 21	4,7 kΩ		
R 1	220 Ω			R 22	22 kΩ		
R 2	220 Ω			R 23			
R 3	4,7 kΩ						

Meistermodelle aus der Sowjetunion

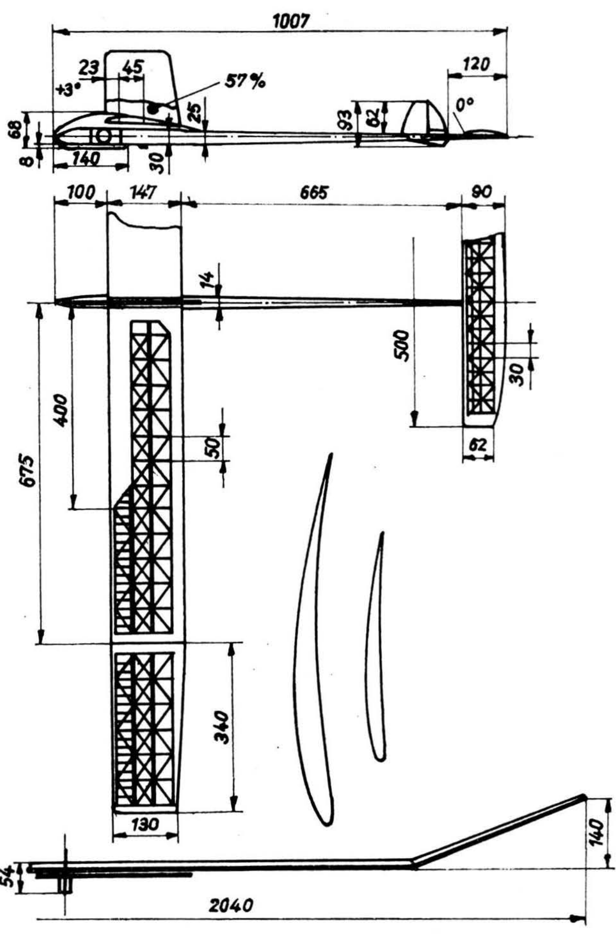
Der sowjetischen Fliegerzeitschrift „Krylja Rodiny“ entnehmen wir nachfolgende Übersichtszeichnungen der Sieger der Unions-Meisterschaften der UdSSR des vergangenen Jahres. In der Klasse F1A und F1B gab es neue Meister, während sich in den anderen Klassen die Titelverteidiger und Favoriten durchsetzten. Die Favoriten der beiden erstgenannten Klassen, Alexander Lepp und Ire Silberg (letzterer war auch Titelverteidiger), waren nicht am Start, da sie die Farben ihres Landes beim internationalen Wettkampf anläßlich der Meisterschaften unserer Republik in Parchim vertraten. Lepp gewann, und Silberg wurde hinter unseren Vertretern, Dr. Oschatz und Strzys, Dritter.



Modell des neuen Meisters der Klasse F1A, G. Markow. Beim internationalen Wettkampf in Leczno (VR Polen) belegte er hinter unserem Thomas Ertel den 2. Platz



Den zweiten Platz in der Klasse F1A belegte A. Semsko

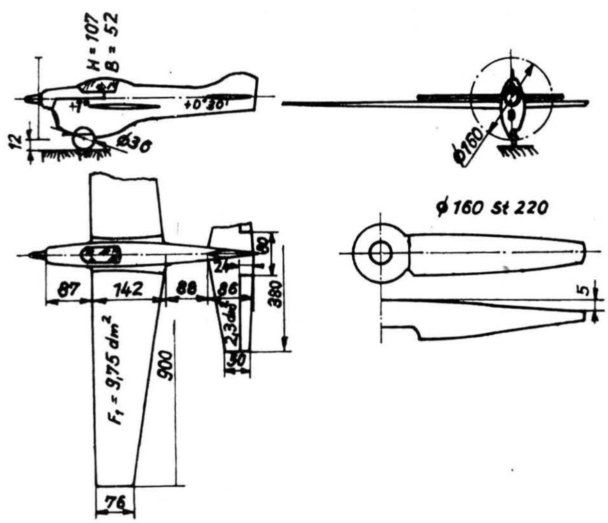


Dritter wurde in der Klasse F1A W. Eschtenkow

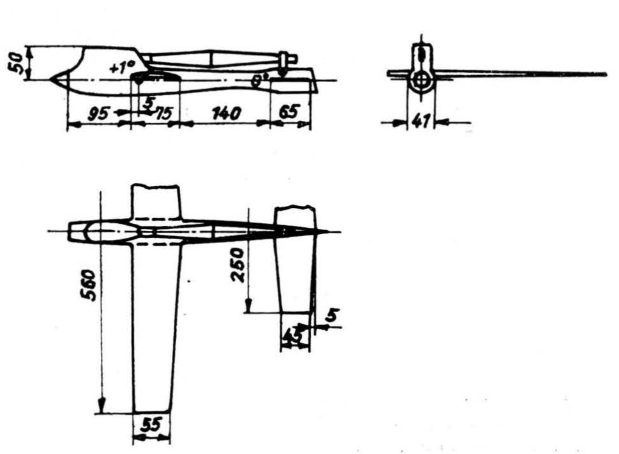
Flugmodellbau und -Sport

Erneut zu Meisterehren kam E. Werbitzki in der Klasse F1C. Für einen sicheren Steigflug wurde in der Außenfläche eine Steuerklappe montiert

E. Melentjew, der Trainer der sowjetischen Mannschaft, wurde Meister in der Klasse F1B



Die Weltmeister von 1970 A. Babischew – B. Krasnorutzki wurden in der Klasse F2C ihrer Favoritenrolle gerecht



S. Karpela wurde mit einer Konstruktion von G. Bajdalnow Meister in der Klasse F2A

Wettkämpfe im Freiflug

Von Weltmeister Dr.-Ing. ALBRECHT OSCHATZ

Das Ziel eines jeden Modellfliegers ist es, auf Wettbewerben und Meisterschaften so gut wie möglich abzuschneiden. Werden dazu immer alle Möglichkeiten genutzt? Nein! Die zunehmende Breite an Spitzenmodellfliegern führt dazu, daß schon durch eine kleine Unzulänglichkeit nur noch ein Platz im Mittelfeld belegt wird.

Im folgenden werden nun einige Faktoren aufgezählt, die mehr oder weniger Einfluß auf den Erfolg haben. Diese Zusammenstellung ist aber bei weitem nicht vollständig. Alle Freiflieger sind deshalb aufgerufen, ihre Erfahrungen zu diesem Problem dem Verfasser oder der Redaktion mitzuteilen.

Bau des Wettkampfmodells

Die Vorbereitung auf einen Wettkampf beginnt schon beim Entwurf und beim Bau des Modells. Wie soll unser Wettkampfmodell aussehen? Das oberste Gesetz ist Sicherheit! Alle verwendeten Baugruppen sollen ihre ausgezeichnete Funktionstüchtigkeit schon in anderen Modellen bewiesen haben. Keine Experimente!

Gegenüber den bisherigen Modellen werden die Stellen konstruktiv geändert, die sich als nicht sehr sicher erwiesen haben. Unser Modell soll eine sehr geringe Sinkgeschwindigkeit und eine ausgezeichnete Flugstabilität besitzen. Die Festigkeit der Tragflächen und des Rumpfes muß so groß sein, daß auch bei stärkerem Wind (10 — 12 m/s) geflogen werden kann.

Größte Sorgfalt erfordert die Ausführung der kinetischen Teile am Modell: Zeitschalter, Motorabschaltung, Seitenruder, Thermikbremse, Spezialstarthaken, Einstellwinkelsteuerung u. a. Über konstruktive Details wurde und wird ebenso wie über das Einfliegen in anderen Artikeln von „Modellbau heute“ berichtet.

Vorbereitung auf den Wettkampf

Eine gute Wettkampfvorbereitung gibt uns ein Gefühl der Sicherheit. Diese psychische Wirkung wird oft noch unterschätzt! Beim Wettkampf selbst können wir dann — abgesehen von Ausnahmefällen — die gesamte Zeit für Wettkampfstarts nutzen. Unsere **drei** Modelle werden vorher bei „Wind und Wetter“ erprobt. Einige Tage vor dem Wettkampf kontrollieren wir alle Modelle nochmals, z. B. Zeitschalter, Thermikbremse usw. Ebenso unser Startzubehör: Hochstartrolle, Ersatzleine für die Klasse F1A, Gummi für F1B, Batterie, Kraftstoff und Glühkerzen für F1C. Dazu kommen noch Leim, Spannlack, Papier, Balsaholz, Sperrholz, Werkzeug usw., die wir für eine eventuelle Reparatur benötigen. — Zweckmäßige Bekleidung (auch für Regen!) ist ebenso notwendig wie Fernglas und Sprechfunkgerät für die Rückholmannschaft.

Auf Wettbewerben, bei denen sieben Starts geflogen werden oder bei denen extreme Witterungsbedingungen herrschen (z. B. starker Wind oder große Hitze), spielt die Kondition eine große Rolle. Selbst bei Weltmeisterschaften kann man beobachten, wie bei einigen Teilnehmern gegen Ende des Wettkampfes die Konzentration infolge schlechter Kondition merklich nachläßt und die Leistungen absinken. Also „mehrmals in der Woche Sport“ auch für Modellflieger.

Um ständig ausgezeichnete Leistungen im Wettkampf zu erreichen, braucht jeder Modellflieger die Hilfe und Unterstützung seiner Mannschaftskameraden. Rechtzeitig wird deshalb mit der gesamten Mannschaft die Zielstellung und die dazugehörige Taktik für den Wettkampf erarbeitet. Jedes Mannschaftsmitglied muß seine Aufgabe kennen. Jüngere Kameraden bekommen z. B. den Auftrag, eine Bedingung für ein Leistungsabzeichen zu erfüllen. Wir bemühen uns, die Leistungen dabei real einzuschätzen.

Bei der Festlegung der Startreihenfolge und der Einteilung der Helfer ist darauf zu achten, daß immer erfahrene Modellflieger zur Unterstützung von jüngeren Kameraden an der Startstelle sind. Der Mannschaftsleiter übernimmt organisatorische Aufgaben (z. B. Meldung, Startkarten) und koordiniert während des Wettkampfes den Einsatz der Teilnehmer.

Der Wettkampf

Vor dem ersten Durchgang werden mit jedem Modell ein bis zwei Überprüfungsstarts gemacht. Ein „Einfliegen“ gibt es im Normalfall nicht mehr! Etwa 15 Minuten vor dem Beginn des ersten Durchgangs werden 2 Modelle zum Start so weit wie zulässig vorbereitet, z. B. Gummistrang eingezogen, Zeitschalter aufgezogen und die Leinen für die Thermikbremse und die Einstellwinkelsteuerung eingehangen.

Bei Beginn des Durchgangs muß der erste Starter bereit sein zu starten, das heißt, in der Klasse F1A wird die Leine ausgerollt und beim F1B-Modell der Gummistrang aufgezogen. Der Starter, sein Helfer und andere Mannschaftsmitglieder beobachten nun mit voller Konzentration die Starts der Konkurrenten und das Wetter, um einen guten Startzeitpunkt und Startort **gemeinsam** zu bestimmen. In der ersten Thermikblase fliegt unser Modell! Es kommt ja nicht selten vor, daß sich pro Durchgang nur drei oder vier Blasen ablösen. Während des Fluges bereitet sich der nächste Starter vor, so daß er sofort nach der Landung starten kann. Er wird selbstverständlich wieder von seinen Mannschaftskameraden unterstützt. Den Flug des Modells beobachten einige Wettkämpfer, um bei starkem Wind den Landepunkt oder die Richtung genau zu bestimmen.

Kann ein Teilnehmer aus unvorhergesehenen Gründen nicht starten oder macht er einen ungültigen Versuch, so startet automatisch und ohne zeitliche Verzögerung der nächste.

Abends werden die thermischen Verhältnisse oft schlechter. Deshalb starten in den letzten Durchgängen die bestplazierten Teilnehmer im allgemeinen am Anfang und erhalten die meiste Zeit zum Start. Diese Entscheidung hängt natürlich sehr stark von der vorhandenen Wetterentwicklung ab.

Auswertung

Möglichst kurz nach dem Wettkampf führen wir eine Auswertung durch. Die aufgetretenen Fehler und Mängel werden in der gemeinsamen Diskussion ermittelt und Maßnahmen zu ihrer Beseitigung getroffen. Das Ziel unserer Auswertung ist, daß bekannte Fehler sich nicht wiederholen dürfen. Auch neue taktische und technische Erkenntnisse werden ausgetauscht. Besonders dankbar werden jüngere Modellflieger für jeden Hinweis sein.

Ein Teil der Leser wird jetzt sicher sagen: Das ist uns alles bekannt! Doch das Kennen ist die eine Seite, die konsequente und kompromißlose Anwendung die andere. Und da zeigt die Praxis der Wettbewerbe nicht selten noch Mängel, die mögliche bessere Ergebnisse verhindern.

Band 1d: Metalltragflächen

Die Festigkeit von Modelltragflächen (II)

JOACHIM LÖFFLER

3. Beanspruchungen von Tragflächen

Nicht selten und besonders bei stark windigem Wetter kann man bei Wettkämpfen von Freiflugmodellen beobachten, daß die Modelle die „Ohren anlegen". Das gilt für die Segler während des Hochstarts wie auch für Motorflugmodelle beim Start bzw. beim Übergang vom Kraftflug zum Gleitflug, wenn Einstellwinkel und Kurve ruckartig wirksam werden. Eine weitere, oft verhängnisvolle und auch dem Experten Schwierigkeiten bereitende Schwäche der Tragflächen ist ihre Verzugsempfindlichkeit. Mit diesem Problem haben alle Klassen gleichermaßen zu kämpfen.

Zuerst müssen wir die Frage nach den Beanspruchungen einer Tragfläche stellen. Dabei sollen von Anfang an alle unnormalen Belastungen ausgeschlossen werden, die beim Transport der Modelle, beim Absturz oder bei Hindernislandungen auftreten können. Hierzu kann jedoch grundsätzlich gesagt werden, daß ein Modell, welches den Regeln der Festigkeit und Stabilitätslehre entsprechend konstruiert und gebaut worden ist, auch die ungewöhnlichen Belastungen günstiger übersteht.

Die entscheidende Beanspruchung einer Tragfläche erfolgt durch den Auftrieb oder im ungünstigsten Fall durch senkrechten Windangriff auf die gesamte Tragfläche; im allgemeinen auf der Unterseite. Jedoch muß auch die Möglichkeit einbezogen werden, daß der Wind beim Festhalten des Modells die Oberseite trifft. Oft geschieht es auch, daß unser Flugmodell nach der Landung vom Wind auf den „Rücken" geworfen wird und dadurch die Tragfläche infolge des Modellgewichtes umgekehrt belastet wird. In der Klasse F1C stellt die Landung mit Thermikbremse infolge der hohen Fallgeschwindigkeit und der großen Eigenmasse der Tragfläche eine hohe Beanspruchung dar.

Die ungewünschten Verzüge in den Tragflächen werden überwiegend durch ungleichmäßige Erwärmung der Bespannung oder durch schon vorhandene Eigenspannungen in der Holzkonstruktion oder in der Bespannung verursacht. Sie treten natürlich besonders stark auf, wenn die Tragflächen unsachgemäß oder gar verspannt gelagert werden.

Eine wichtige Regel zur Torsion soll gleich am Anfang genannt werden. Wegen der Temperaturempfindlichkeit der Bespannung (Seide noch mehr als Papier) werden durch sie auch die Verzüge verursacht. Es ist also falsch, eine im Rohbau wenig torsionssteife Tragfläche zu bauen, um dann mit einer starken Bespannung die Verdrehsteifigkeit zu erzielen. Richtig ist es, eine schon im Rohbau torsionssteife Fläche mit einem dünnen, wenig spannenden Material zu überziehen, um die Profilform zu erhalten.

Nach der allgemeinen Betrachtung der in Frage kommenden Beanspruchungen soll die Verteilung der durch die Belastungen hervorgerufenen Schnittkräfte untersucht werden. Es ist kaum möglich und auch unzweckmäßig, die Größe dieser Kräfte zahlenmäßig zu erfassen. Für uns genügt es zunächst, wenn wir uns ein Bild über die Verteilung der Schnittkräfte machen können.

Für die häufigsten Belastungsfälle sollen nun zur besseren Anschauung die relative Größe und der Verlauf der Biegemomentenlinie bildlich dargestellt werden. Dabei ergibt sich die Größe des Biegemomentes als Produkt aus Kraft und dem dazugehörigen Abstand. Für unsere Tragfläche, die beispielsweise wie in Bild 3 belastet sein soll, ist also das Biegemoment an der Stelle am größten, die zu der angreifenden Kraft den größten Abstand hat; in diesem Fall also die Mitte. Hier würde bei gleichbleibendem Querschnitt die Tragfläche auch zu Bruch gehen.

(Fortsetzung auf Seite 14)

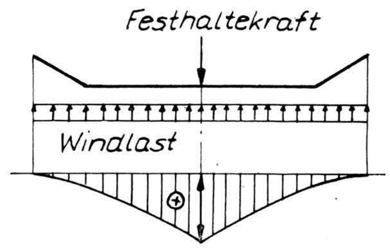


Bild 1: Biegemomentenverteilung bei voller Windlast auf die Tragflächenunterseite

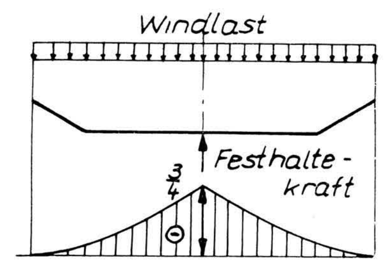


Bild 2: Biegemomentenverteilung bei voller Windlast auf die Tragflächenoberseite
Dieselbe Biegemomentenverteilung ergibt sich bei der Bremslandung. Die Belastung entsteht dann aus der Massenkraft, die durch die Eigenmasse der Tragflächen und durch das plötzliche Abbremsen der Fallgeschwindigkeit bei der Landung hervorgerufen wird

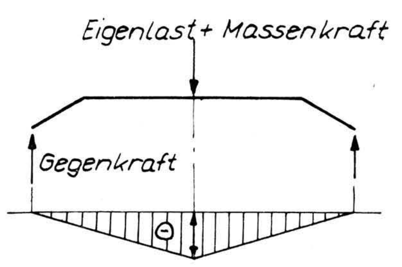


Bild 3: Dieser Biegemomentenverlauf ergibt sich, wenn das Modell durch eine Windböe auf den Rücken geworfen wird

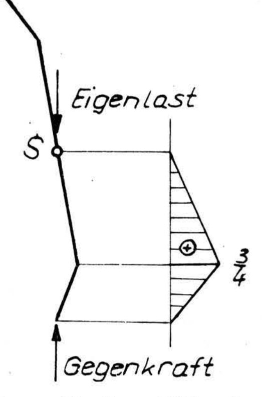


Bild 4: In ungünstigen Fällen kommt es vor, daß das gesamte Modellgewicht auf dem Randbogen abgesetzt werden muß. Dann erhält der Knick die größte Biegebeanspruchung

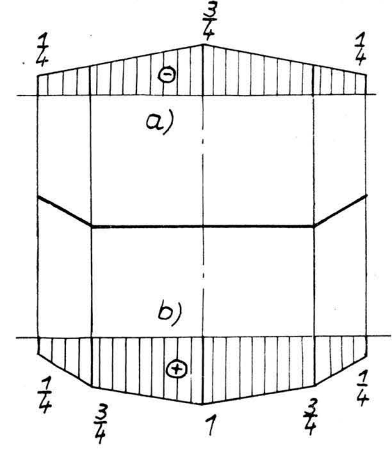


Bild 5a: Idealisierte Biegemomentenfläche bei Belastung der Tragflächenoberseite
Bild 5b: Idealisierte Biegemomentenfläche bei Belastung der Tragflächenunterseite

Tragflügel in Leisten-Rippenbauweise (Sonderformen)

Ing. ROLF WILLE

Wie schon im letzten Beitrag angedeutet, werden die beiden Flügelhälften, nachdem sie einzeln hergestellt wurden, zum Gesamtflügel zusammengeleimt. Zu diesem Zweck wird eine Flügelhälfte flach aufgelegt, die andere wird entsprechend unterstützt, so daß die gemäß den Knickverstärkungen festgelegte Knickhöhe verwirklicht ist. Es ist selbstverständlich, daß insbesondere die Leimverbindungen an den Knickstellen mit größter Sorgfalt auszuführen sind. Notfalls kann man noch zusätzlich Bindungen mit dünnem Faden (z. B. doppeltem Sternzwirn oder Angelsehne) vornehmen. Abweichend von der Ausführung des Randbogens in der Art, daß man kleine Balsastückchen aneinanderleimt, ist es auch möglich, einen entsprechend großen Balsablock gegen die letzte Rippe zu leimen und diesen Block dann entweder beiderseits auszurunden oder auch nur eine Schräge von der Unterseite her anzubringen. Ergänzend soll noch hinzugefügt werden, daß man die letztgenannte Ausführung auch durch ein schräg angeleimtes Brettchen erreicht, dabei ist allerdings ein Weiterführen der oberen Holme bis auf die Brettschräge notwendig.

Außer dem einfachen Mittenknick kann der Flügel auch in der Weise abgeknickt werden, daß ein gerades Mittelteil vorhanden ist, an das sich zwei hochgezogene Außenflügel, meist als „Ohren" bezeichnet, anschließen. Eine Kombination aus Mittenknick und Außenflügelknick ist der Mehrfachknick, der verständlicherweise die meisten Umstände verursacht, dafür aber die besten Ergebnisse liefert.

Die Darstellung läßt die Gestaltung des Außenknicks erkennen, sowohl für den Fall, daß er alleinig vorhanden ist, wie auch für die Verbindung von Mitten- zu Außenknick. Auch hier sind sorgfältig ausgebildete Knickverstärkungen anzubringen.

Noch etwas zur Rippenherstellung bei Trapezformen. Bekanntlich verjüngen sich in diesem Falle die Rippenformen zum Randbogen hin ständig. Man kann nur so vorgehen, daß man diese Formen vorher konstruktiv (durch Ausstraken) ermittelt und dann mit einem spitzen Messer (oder der Schere bei Sperrholz) ausschneidet. Es ist aber auch möglich, wie das an anderer Stelle bereits ausführlicher erläutert wurde, nur die Wurzelrippe und die Endrippe herzustellen und vorn und hinten gegen einen Block aus entsprechend langen Balsabrettchen zu heften. Wird nun dieser Block gemäß den zwei Rippenformen ausgearbeitet, erhält man automatisch die Zwischenrippen, die den großen Vorteil haben, daß sie in jedem Falle, vor allen Dingen bezüglich der Holmaussparungen passen. Wenngleich exakt betrachtet die Übergangsformen stufenlos sind, obwohl normalerweise abgestufte Längen benötigt werden; die entsprechende Darstellung läßt einen solchen trapezförmigen Rippenblock erkennen.

Besondere Festigkeit erlangt jeder Flächenverband dann, wenn eine Beplankung vorgenommen wird; dabei ist schon eine teilweise Beplankung meist völlig ausreichend.

Um den Vorteil einer exakten Profilform zu nutzen, wird diese Beplankung verständlicherweise an der Flügeloberseite, von Nasenleiste bis Hauptholm — dort, wo sonst immer ein starkes Einfallen der Bespannung auftritt — vorgenommen. Dabei ist die Anordnung des Hauptholmes (bzw. der Hauptholme) so zu wählen, daß eine Auflage ermöglicht wird.

Die Abbildungen zeigen diesen Umstand für zweierlei Ausführungsformen recht eindeutig.

Schwierigkeiten treten bei der Herstellung von Tragflächen immer dann auf, wenn Profile verwendet werden, die entweder eine stark eingezogene Unterseite haben oder auch umgekehrt symmetrisch sind bzw. eine der Symmetrieform angenähertes Profil aufweisen. Hier wird der exakte Bau nur dann möglich sein, wenn die Leisten durch Unterlagen eine Abstützung erfahren. Das gilt entsprechend der Profilform sowohl für Nasen- als auch Endleiste, bei eingezogenen Unterseiten auch für den unteren Holm. Bei den stark gewölbten Profilen, wie sie bei Leistungsflugmodellen (Freiflug) allgemein benutzt werden, ist sehr darauf zu achten, daß die Endleiste eine dem Profilverlauf entsprechende Unterstützung an der Verbindungsstelle zu den Rippen erhält, damit kein Abknicken der Unterkantenform auftritt, ein Umstand, der von Anfängern meist nicht genügend beachtet wird.

(Fortsetzung von Seite 13)

Aus den dargestellten Biegemomentenflächen können wir ablesen, welche der Tragfläche in welchem Maße gefährdet sind. Den Bildern 1 bis 3 ist zu entnehmen, daß die Biegebeanspruchung zur Tragflächenmitte hin stark anwächst und an dieser Stelle den Größtwert annimmt. Bild 4 beinhaltet den speziellen Fall, bei dem das Modell senkrecht auf das Ohr fällt. Jeder Modellflieger wird aus der Praxis bestätigen können, daß hierbei der Knick oder die unmittelbar benachbarten Stellen am meisten gefährdet sind.

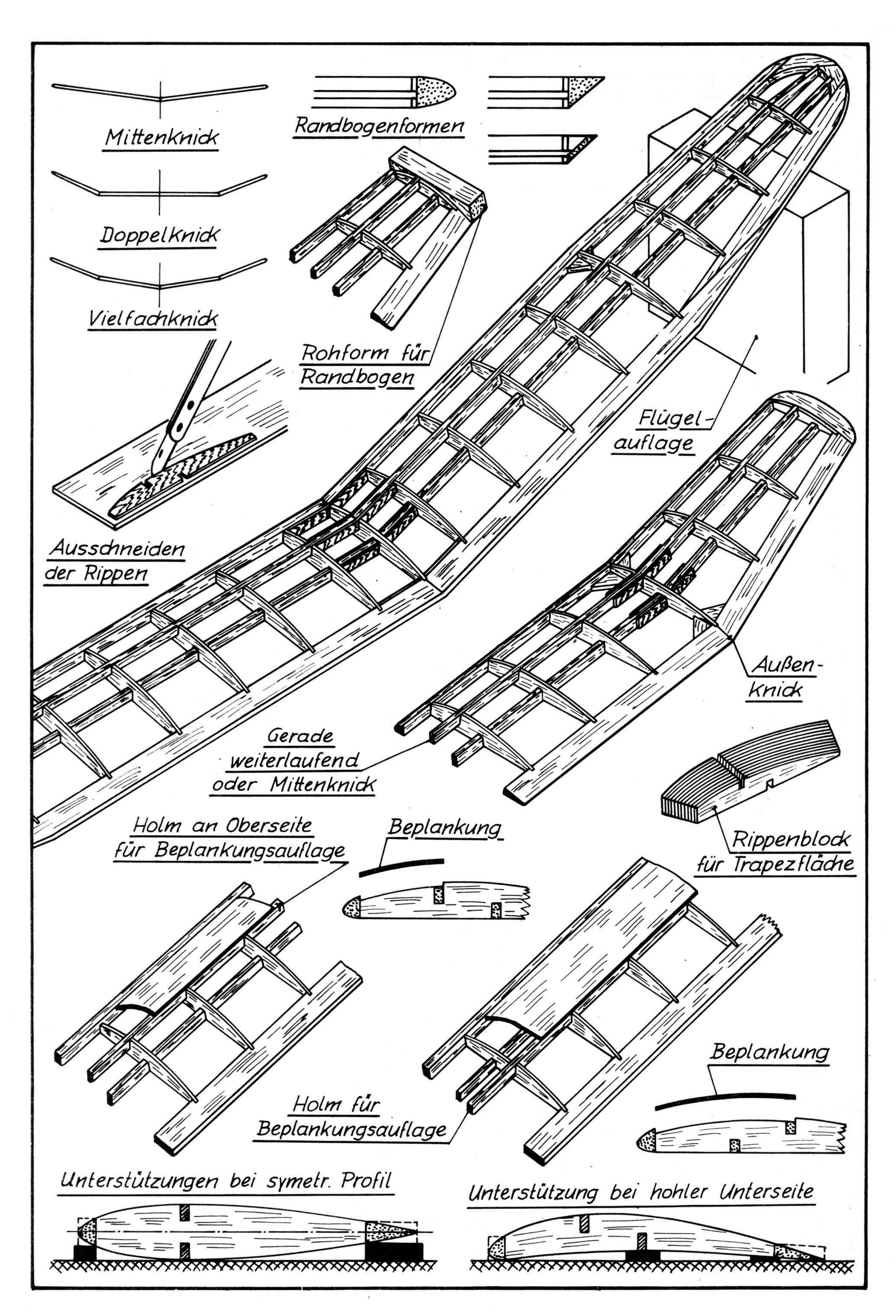
Als Ergebnis der vorangegangenen Überlegungen soll festgestellt werden, daß die Biegefestigkeit einer Tragfläche einer idealisierten Biegemomentenfläche angepaßt werden sollte, deren Verlauf in Bild 5 dargestellt ist. Die Verhältniswerte sind aus den bisher gesammelten Erfahrungen festgelegt.

Noch weitere wichtige Erkenntnisse können aus den vorangegangenen Betrachtungen abgeleitet werden. Wählt man bei den Bildern 1 und 2 anstelle der angenommenen Rechteck-Tragflächen einen elliptischen oder Trapezumriß, so hat die Biegemomentenlinie einen flacheren Verlauf, und das Maximum nimmt nicht so hohe Werte an.

Beim Lastfall in Bild 2 entscheidet die Eigenmasse der Tragfläche und ihre Verteilung über die Größe der Biegebeanspruchung. Günstig wirkt sich hier eine geringe Eigenmasse der Tragfläche aus und vor allem dann, wenn die vom Schwerpunkt des Modells weit entfernt liegenden Teile (Ohren) besonders leicht sind. Hier gilt der Satz: Leichtbau unterstützt die Festigkeit.

Außer der Biegebeanspruchung ist die Querkraft, die auf die Tragfläche wirkt, zu berücksichtigen. Sie stellt, wie der Ausdruck besagt, die quer zur Tragfläche wirkende Kraft dar. Bei unseren Betrachtungen treten Biege- und Querkraftbeanspruchungen stets gemeinsam auf.

Auf die Auswirkungen der Querkräfte soll bei den nachfolgenden Festigkeitsbetrachtungen näher eingegangen werden.


Mittenknick
Randbogenformen
Doppelknick
Vielfachknick
Rohform für Randbogen
Ausschneiden der Rippen
Flügel-auflage
Außen-knick
Gerade weiterlaufend oder Mittenknick
Holm an Oberseite für Beplankungsauflage
Beplankung
Rippenblock für Trapezfläche
Beplankung
Holm für Beplankungsauflage
Unterstützungen bei symetr. Profil
Unterstützung bei hohler Unterseite

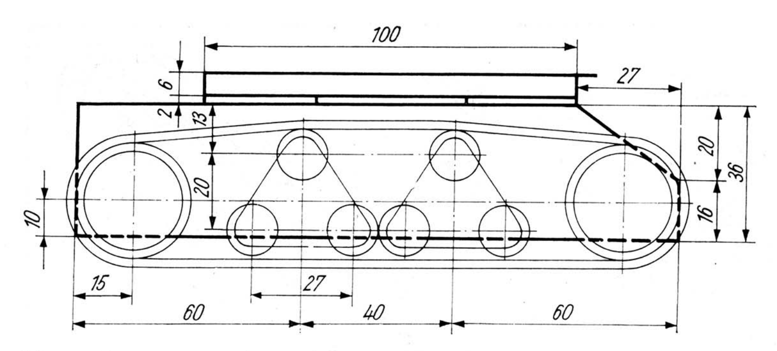


Bild 1: Unterwagen Seitenansicht

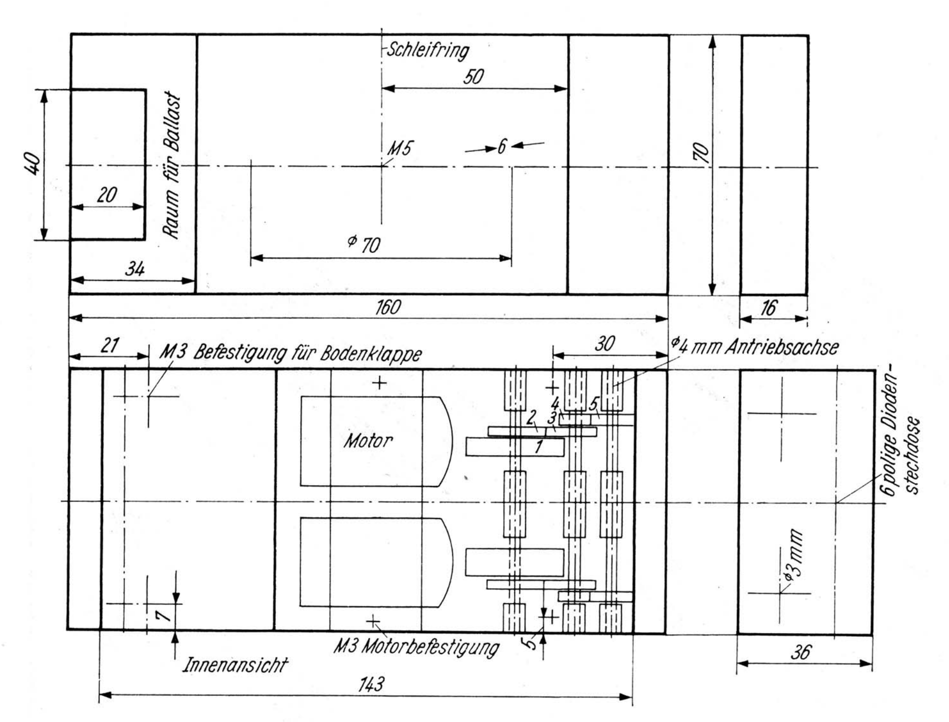


Bild 1: Unterwagen, Draufsicht und Ansicht von unten

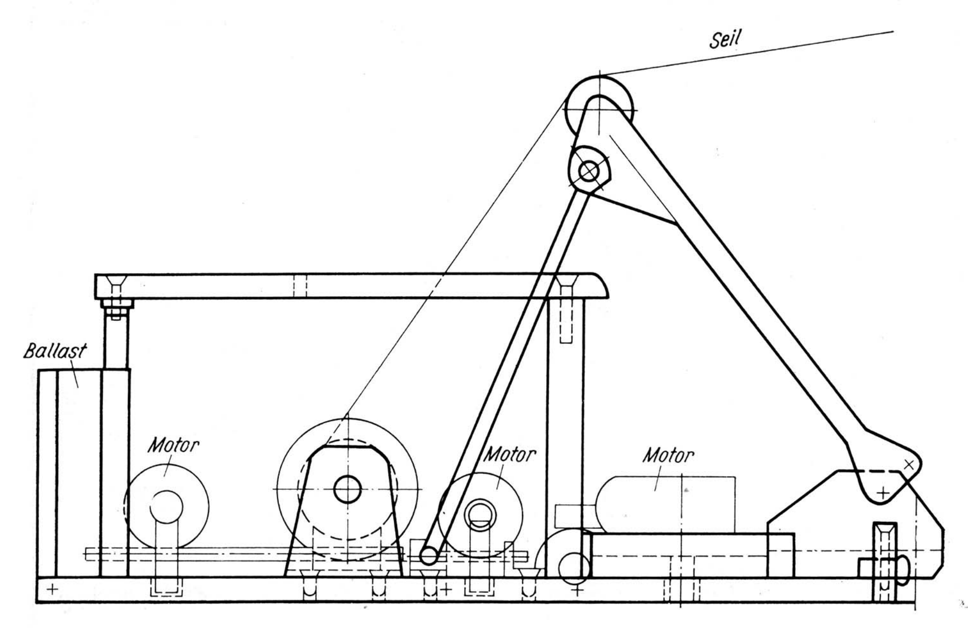
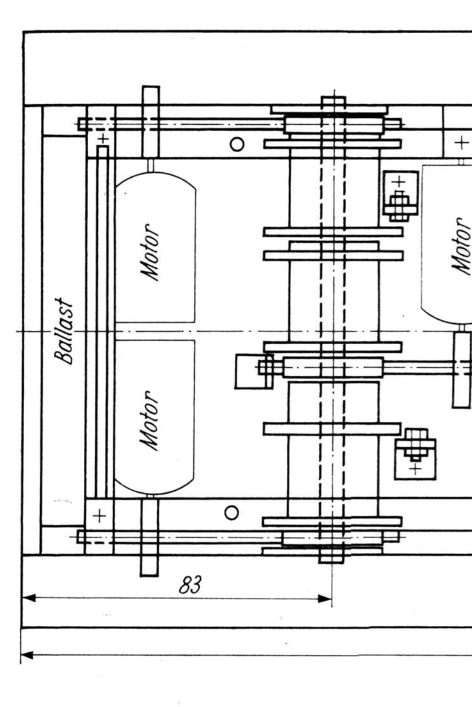


Bild 2: Oberwagen, Seitenansicht



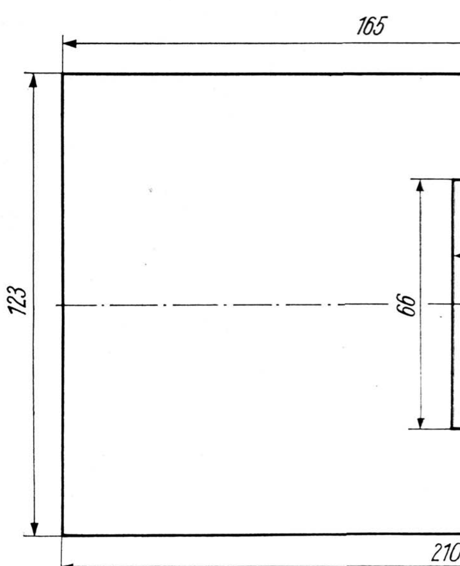


Bild 3 Mitte oben: Oberwagen, Draufsicht

Bild 4 Mitte: Verkleidung für Oberwagen, Draufsicht

Bild 7 unten rechts: Ausl

Scheinwerfer
Motor
Kontakt zum Unterwagen
160
230

Unser Bauplan

Der Bagger UB 80

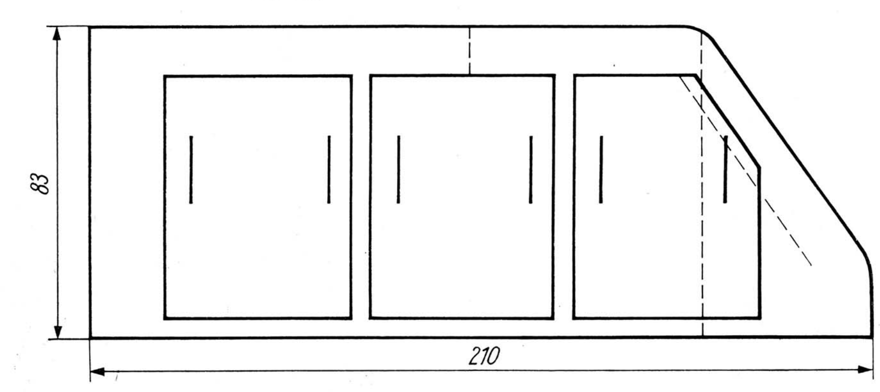


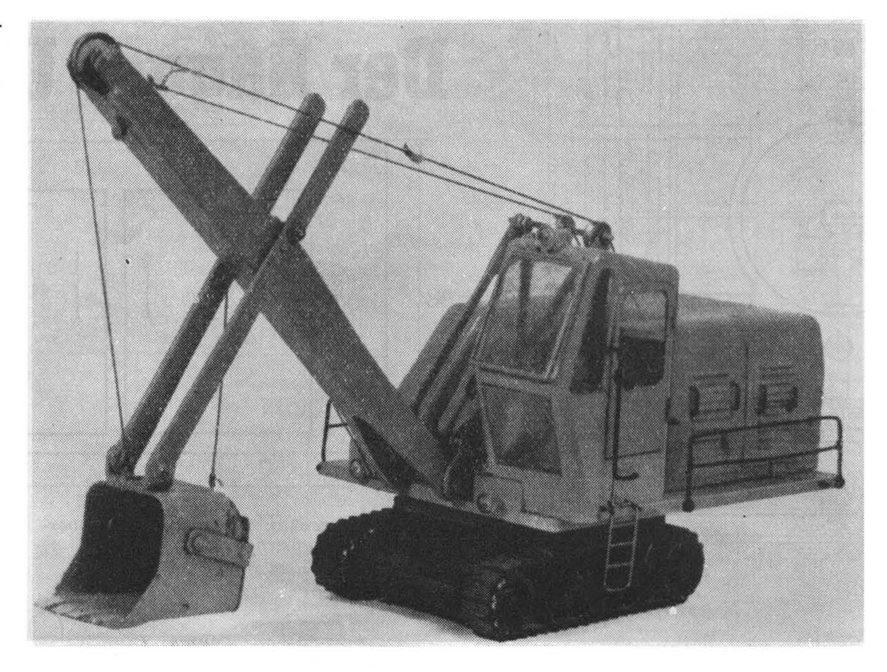
Bild 5 oben rechts: Verkleidung für Oberwagen, Seitenansicht

Bild 6 Mitte rechts: Baggerführerkabine

28
10
61
28
89
63
128
65
65
55
ø4mm
ø4mm
17
26
3 mm
Blei
14
ø3mm
165
125
290
6
29
41
6
22

eger

Das funktionstüchtige Modell des Baggers



Der Bagger UB 80

WOLFGANG KIRCHBERGER

Angeregt durch die vielen und umfangreichen Baumaßnahmen in unserer Deutschen Demokratischen Republik, kam ich auf den Gedanken, nach einer Reihe Panzer- und Lkw-Modellen nun einen Bagger zu bauen. Mein Modell ist ungefähr im Maßstab 1 : 25 gebaut und wiegt etwa 4,5 kp, d. h., er fährt fast genauso wuchtig wie das Original. Der Transport erfolgt mit einem Tieflader, gezogen vom Lkw Kras 214 bzw. T 813.

Modellbauunterlagen

Es war nicht einfach, entsprechende Modellbauunterlagen zu besorgen. Ich stellte sie mir aus alten Modellbogen und anhand von Abbildungen in Zeitungen und Zeitschriften selbst zusammen. Das erste Modell war allerdings nicht voll funktionsfähig, und zwar aus folgenden Gründen:

— die Getriebe entsprachen nicht den Anforderungen;

— das gesamte Modell (besonders der Ausleger) war zu leicht.

So begann ich wieder von neuem. Die veröffentlichten Zeichnungen entstanden auf Grund weiterer Versuche und gestatten nunmehr den Nachbau eines wirklich funktionstüchtigen Modells.

Unterwagen (Bild 1 Seite 16)

Das Fahrwerk besteht aus 1-mm-Messingblech. Beim Einbau des Getriebes muß man darauf achten, hinten genügend Raum zu lassen für eventuellen Ballast und für die Aufnahme der Diodensteckdose. Oben befindet sich eine Platte mit Gewinde für die Drehachse des Oberwagens. Vor dem Weiterbau muß man sich auch klar darüber sein, was für eine Steckdose im Oberwagen verwendet werden soll. Benutzt man auch im Oberwagen eine neunpolige Diodensteckdose, so ist in diese Platte noch ein Blechring einzulegen (zur Aufnahme einer Phase für die Scheinwerfer).

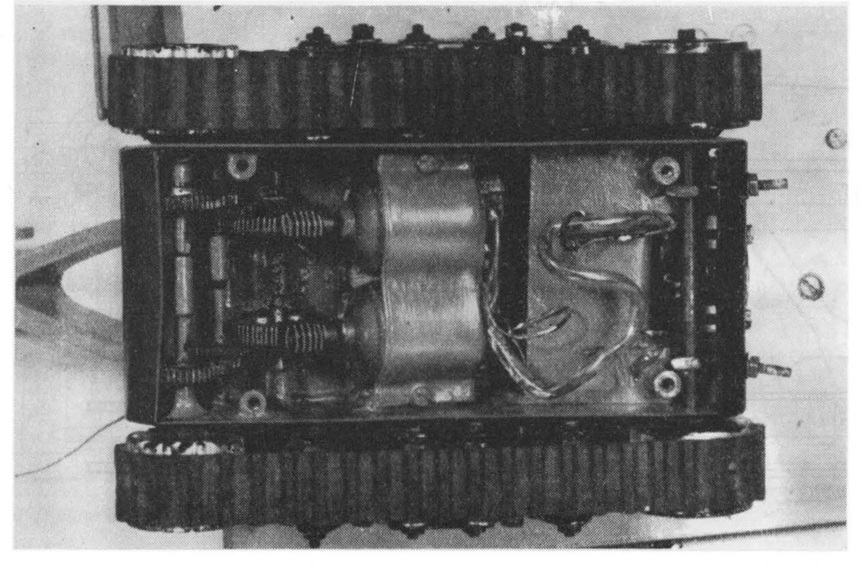
Getriebe und Fahrwerk (Bild unten)

Für jede Kette baut man ein Getriebe mit Motor ein. Es eignen sich E-Motore (12 V; 10 000 U/min) von Petrich-Dresden.

Sie sind ausreichend leistungsfähig. Im Unterwagen ist nur wenig Raum; daher ist es am besten, man paßt die Zahnräder (begonnen von der Antriebswelle) ein und lötet sie fest. Für das Getriebe benutzte ich folgende Zahnräder:

1 Schnecke auf dem Motor,
2 Stirnzahnräder mit 50 Zähnen,
2 Stirnzahnräder mit 30 Zähnen,
1 Stirnzahnrad mit 20 Zähnen,
1 Stirnzahnrad mit 40 Zähnen auf der Antriebswelle (diese Antriebswelle muß aus Stahl gearbeitet werden).

Die Kettentriebsräder sollten aus Aluminium bestehen und durch Einsägen rauh (dadurch griffig!) gemacht werden, damit die Gummiketten gut greifen können.



Der Antrieb im Unterwagen



Getriebe und Seilrollen auf dem Oberwagen

Die mittleren Räder aus Plast haben einen Durchmesser von 13 mm. Die hintere Achse muß beweglich eingebaut und durch Schrauben zu spannen sein.

Oberwagen (Bild 2 und 3, Seite 16 und Foto Seite 19)

Der Oberwagen nimmt die Seiltrommeln, das Drehgetriebe sowie den Ausleger mit dem Löffel auf und ruht auf einer 6 mm dicken Platte. Dafür eignen sich am besten Pertinax, Hartpapier oder auch Alu.

Seiltrommel, Getriebe, Drehgetriebe (Bild 2 und 3, Seite 16)

Die Seiltrommeln sind so anzuordnen, daß sie eine gute Seilführung gewährleisten. Die Achse muß aus 6 mm dickem Stahl bestehen, sonst biegt sie sich durch.

Die Motore sollten nach Möglichkeit hinten eingebaut werden (Achtung! Genügend Raum für Ballast und Diodensteckdose lassen).

Das Getriebe zum Drehen befindet sich im Vorderteil des Oberwagens. Folgende Zahnräder benutzte ich:

1 Schnecke auf dem Motor,
1 Stirnzahnrad mit 40 Zähnen,
1 Schnecke,
1 Stirnzahnrad mit 50 Zähnen.

Für alle Getriebe habe ich E-Motore (6 bzw. 12 V; 3000 U/min) verwendet.

Die Getriebe für die Seiltrommeln bestehen aus:

1 Schnecke auf dem Motor,
1 Stirnzahnrad mit 40 Zähnen,
1 Schnecke,
1 Stirnzahnrad mit 50 Zähnen (dieses Zahnrad an der Seiltrommel befestigen).

Die Seiltrommeln können aus PVC angefertigt werden.

Verkleidung des Oberwagens

Die Verkleidung des Oberwagens besteht aus 3 Teilen (Konservendosenblech): (Bilder 4, 5 und 6, Seite 16).

Bei der Befestigung sollte beachtet werden, daß man die Verkleidung bei eventuellen Reparaturen abnehmen muß. Bei meinem Modell z. B. läßt sich durch Lösen von 2 Schrauben die vordere Klappe aus der Verkleidung herausnehmen.

Um die gesamte Verkleidung abzunehmen, muß man 2 weitere Schrauben lösen.

Scheinwerfer

Die 3 Scheinwerfer sind Linsenlämpchen, bei denen man vorsichtig (in ein Tuch eingeschlagen, mit kleinem Hammer) die Fassung entfernt hat. Die mit der Zange etwas rund bearbeiteten Linsen werden in vorbereitete Blechzylinder gelötet. Darauf legt man dann jeweils 1 Drahtring, der auch mit dem Zylinder zu verlöten ist. Schließlich wird in das Rohrende eine 19-V-Stecklampe ge-

(Fortsetzung auf Seite 21)

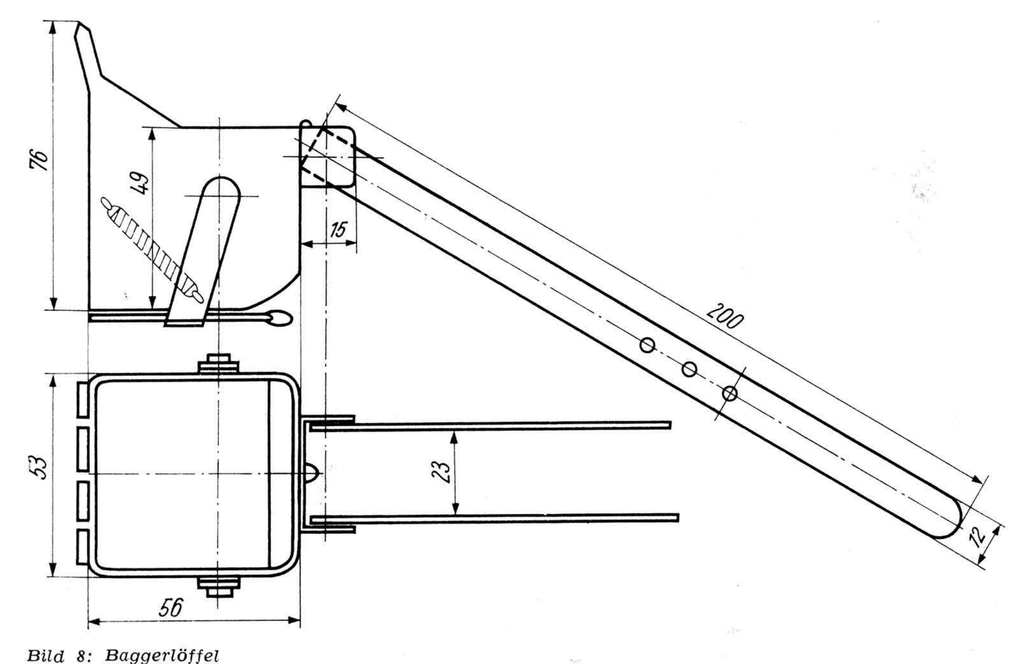
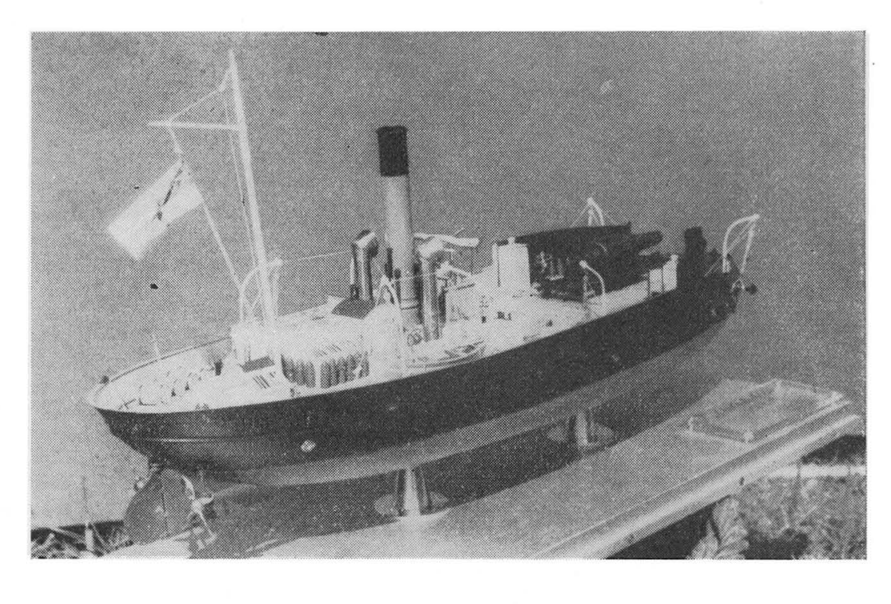


Bild 8: Baggerlöffel

Vom Plan zum Modell



DIETER JOHANSSON

Am Anfang stand die Notwendigkeit, innerhalb von weniger als 6 Monaten ein Schiffsmodell zu bauen. Es sollte ein Modell werden, das beim VII. Europawettbewerb in Mailand Medaillenchancen hat.

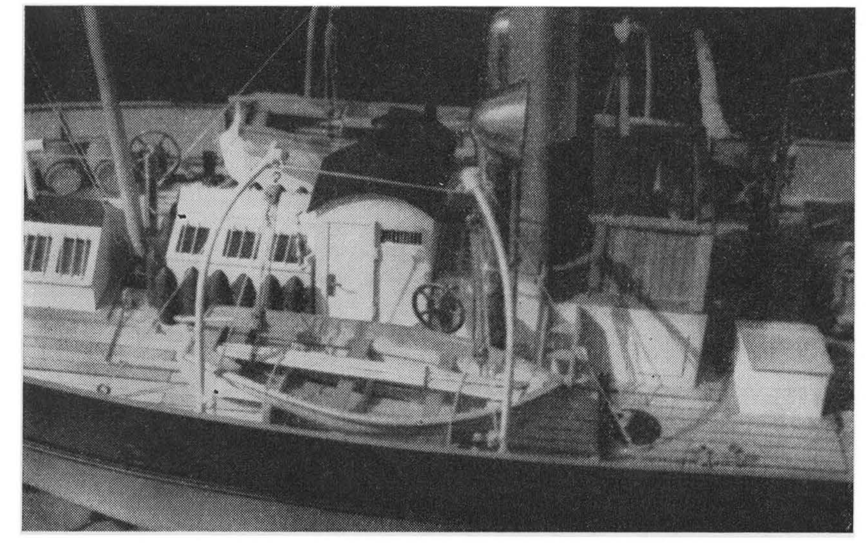
Zu einem Zeitpunkt, als ich über den Typ des zu bauenden Modells noch völlig im unklaren war, fiel mir die Fotokopie eines englischen Werftplanes (Kanonenboot 1873) in die Hände. Viel gab die Kopie nicht her. Doch immerhin genug, um mir die Gewißheit zu geben, daß es ein interessantes und nicht ganz wirkungsloses Modell werden könnte.

Zuerst galt es, einen vernünftigen Baumaßstab zu finden. Schließlich blieb es beim Maßstab 1 : 40 bei einer Modellänge ü. a. von rund 68 cm. Dann machte ich mir die Mühe, eine regelrechte Bautechnologie aufzustellen. Nicht etwa, weil mir das Freude machte, sondern weil ich in der relativ kurzen Bauzeit effektiv und zielgerichtet arbeiten mußte. So hatte ich ein paar Blatt Papier vor mir liegen, auf denen die Bauweise, das Material und die Baureihenfolge jedes einzelnen Teils skizziert waren. Dabei war berücksichtigt: vorhandenes Material, zeitsparende Arbeitsverfahren und Einhaltung einer guten Qualität. Ich bin sicher, daß sich diese Vorbereitung gelohnt hat.

Um eine optimale Formqualität der Einzelteile zu erreichen, wurde weitgehend Metall verwendet. Die Oberflächen sind nach entsprechender Bearbeitung spritzfähig. Auf einen Spachtelgrund kann man verzichten, und Feinheiten werden nicht verdeckt. Lediglich der Rumpf und die Teile, die auch am Originalschiff als Holz erkennbar waren, wurden am Modell aus Ahorn und Kiefer gefertigt. Überhaupt wurde versucht, möglichst materialgetreu zu arbeiten. Deshalb habe ich auch die Lüfter aus Kupfer hergestellt. Sie sind zweiteilig. Die gut zusammengepaßten Teile wurden weich verlötet, poliert und farblos lackiert. Nach Möglichkeit wurden gleichfarbige Baugruppen einzeln gespritzt und dann nur durch Steckverbindung montiert. Verschiedene Teile und Ausrüstungsgegenstände waren auf dem Originalplan nur schlecht erkennbar oder gar nicht vorhanden. Hier half nur Rekonstruktion nach vorhandenen Unterlagen über ähnliche Schiffstypen. So war z. B. das Geschütz nur sehr stark vereinfacht dargestellt.

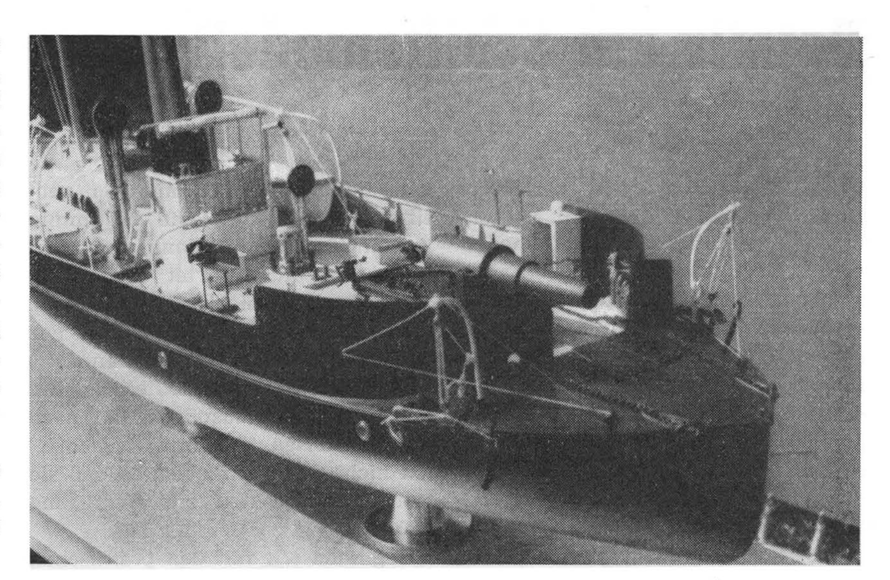
Mir standen aber sehr gute Unterlagen über ein englisches Armstrong-Geschütz von 1868 zur Verfügung. Danach ließ sich das ganze Geschütz mit Zubehör ohne Schwierigkeiten ergänzen.

Über die Farbgebung wußte ich zunächst nur, daß die Rümpfe englischer Kriegsschiffe zur fraglichen Zeit schwarz gestrichen wurden. Ich fand noch ein paar schriftliche Hinweise und auch einige Gemäldereproduktionen. Mit einiger Sicherheit ist dies nun die richtige Farbgebung: Schiffsrumpf unter Wasser - rot, über Wasser - schwarz, Aufbauten - weiß,



Schornstein - gelb mit schwarzer Kappe, Schanzkleid innen hellgrau. Ich verwendete durchweg matte und halbmatte Farben. Obwohl zum ersten Male von mir verwendet, gab es beim Spritzen der Mattfarbe keine Schwierigkeiten. Ganz im Gegenteil — die Farbe verspritzt sich besser als alle anderen mir bekannten Lackfarben. Der Effekt des mattgespritzten Modells ist sehr gut. Es gibt keine störenden Lichtreflexe. Man lernt diese Eigenschaften auch schätzen, wenn man das Modell fotografiert.

Meiner Meinung nach dürften diese Fotos auch recht gut geeignet sein, dem Modellbauer Hinweise und Tips — ohne langen Text — zu geben.



(Fortsetzung von Seite 19)

schoben. (Falls erforderlich, das Rohr vorher mit Papier und Farbe isolieren.)

Ausleger (Bild 7, Seite 16)

Den Ausleger fertigt man aus 1-mm-Messingblech.

Der Vorderteil muß bis etwa zur Achse mit Ballast (Blei) ausgefüllt werden. Dort wird der Arm für den Löffel befestigt. Außerdem ist dort die Seilrolle für den Löffel anzubringen. Den Ausleger befestigt man vorn am Oberwagen. Auf dieser Achse befindet sich ebenfalls eine Seilrolle.

Löffel (Bild 8, Seite 19)

Das Öffnen und Schließen der Bodenklappe geschieht auf sehr einfache Art. Seitlich am Löffel befindet sich eine Zugfeder (durch Haken) an Löffel und Bodenklappe befestigt). Zieht man hinten an der Bodenklappe, so öffnet sie sich, die Feder spannt sich, das Seil wird gelockert, und die Klappe schließt.

Seilführung (Siehe Fotos, Seite 18 und 19)

Die Seilführung am Modell weicht etwas vom Original ab, sie hat sich aber in der Art bewährt. Das Modell hat 3 Seile:

— das Seil zur Bewegung des Auslegers läuft von der Seiltrommel oben aus dem Dach des Oberwagens über die Seilrolle (auf dem Dach des Oberwagens) zum Haken am Ausleger;

— das Seil zur Bewegung des Löffels läuft von der Seiltrommel oben aus dem Oberwagen über die Seilrolle am Ausleger zum Haken am Löffel;

— das Seil zum Öffnen der Bodenklappe des Löffels läuft von der Seiltrommel vorn an der Seilrolle (auf der Achse des Auslegers) aus dem Oberwagen über die Seilrolle (befestigt auf der Achse Drehpunkt des Löffelarmes) zum Haken an der Bodenklappe. (Achtung! Das letzte Seil ist nach dem Schließen sehr stark zu lockern, sonst kann nicht ordnungsgemäß gearbeitet werden.)

Farbgebung des Baggermodells

Nach der Fertigstellung erhält das Baggermodell seinen Farbanstrich. Ich empfehle, das Modell zuerst mit einem Grundanstrich zu versehen (z. B. Spachtel auf Nitrobasis).

Der zweite Anstrich sollte auch aus Nitrofarbe bestehen; am besten eignet sich sogenannte Reparaturlackfarbe.

Von mir verwendete Farbgebung:
Unterwagen, Geländer und Griffe = schwarz

Oberwagen, Ausleger und Löffelarm = orange
Löffel = grau

Arbeit mit dem Modell

Mit dem fertigen Modell kann im Sand, auch wenn er etwas naß und fest ist, gut „gearbeitet" werden.

Zuerst steckt man den Löffel ab, dann wird der Ausleger eingezogen, und zwar so, daß der Löffel auf dem Sand und am Ausleger anliegt.

Jetzt setzt man den Ausleger ab und zieht den Löffel an (Achtung! Dabei muß das Seil locker vom Ausleger hängen).

Das Gewicht des Auslegers soll auf den Löffel drücken. Ist der Löffel voll Sand, dann wird auch der Ausleger eingezogen. Danach dreht man den Bagger und öffnet den Löffel über einem Lkw-Kipper Kral 214 o. ä.

Das Seil zum Öffnen der Bodenklappe ist nur so lange zu ziehen, bis man den Sand entleert hat, sonst reißt es.

Schließen des Löffels und Drehen des Baggers erfolgen in einem Arbeitsgang. Dann beginnt es wieder von neuem. Hat man sich etwas „eingearbeitet", dann können die einzelnen Schritte flüssig in einem Gang erfolgen.

Und nun viel Erfolg beim Bau des Modells und der „Arbeit" im Sandkasten.

Details am Schiffsmodell

HERBERT THIEL

Im Heft 2 dieses Jahres berichtete Dieter Johansson über ein hervorragend detailliertes Schiffsmodell von G. Barbierie aus Italien. Es ist wohl selbstverständlich, daß nur entsprechend ausführliche Bauunterlagen eine wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung eines solchen Modells sind. In der Regel wird es nicht möglich sein, für jeden Modellbauer, der sich dazu in der Lage fühlt, für den von ihm gewünschten Schiffstyp einen Modellplan mit einer solchen Detaillierung zur Verfügung zu stellen. Hier muß sich jeder Modellbauer selbst „schöpferisch" betätigen und durch Sammeln von Fotos, Literatur, Zeitungsabbildungen usw. Unterlagen für eine solche Detaillierung schaffen.

Wie macht man das? Wir wollen an einigen Beispielen Anregungen hierzu geben. Im Heft 2 veröffentlichten wir ebenfalls einen Modellplan des sowjetischen Zerstörertyps „Plamennyj". Anhand von verschiedenen Details dieses Schiffstyps werden wir versuchen, durch Zeichnungen und entsprechende Erläuterungen Detaillierungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Dazu wählen wir als Grundlage den Maßstab 1 : 50, werden allerdings gelegentlich bei größeren Teilen die Zeichnungen verkleinert, in der Regel im Maßstab 1 : 100 wiedergeben.

Als Unterlagen für die Gestaltung dieser Details dienten neben Originalfotos von Flottenbesuchen dieses Zerstörertyps in Rostock Zeitungsabbildungen. Hierzu wurden alle bei uns erscheinenden illustrierten Zeitschriften genutzt. Bildmaterial finden wir weiter in „Armeerundschau", „Marinewesen", ausländischen Illustrierten (z. B. aus Kuba), die in den meisten Bibliotheken gehalten werden, und besonders die sowjetischen Zeitschriften „Sowjetskij Wojn" und auch „Ogonjok". Natürlich lohnt es sich nicht, alle diese Zeitschriften zu sammeln und zu kaufen.

Meist besteht die Möglichkeit, diese Zeitschriften auszuleihen. Die entsprechenden Abbildungen kann man sich dann fotokopieren. Oder es wird mit mehreren Kameraden vereinbart, daß jeder eine bestimmte Zeitschrift hält, die dann von allen gemeinsam ausgewertet wird. Man darf aber dabei nicht enttäuscht sein, wenn in einem Heft einmal gar nichts ausgewertet werden kann.

Lohnend ist, Abonnenten solcher Zeitschriften aufzuspüren, die nach einer gewissen Zeit ihre Zeitschriften nicht mehr aufheben, so daß sie zum Ausschlachten zur Verfügung stehen.

Beginnen wir mit den praktischen Beispielen:

Funkmeßleitgerät für Artillerie

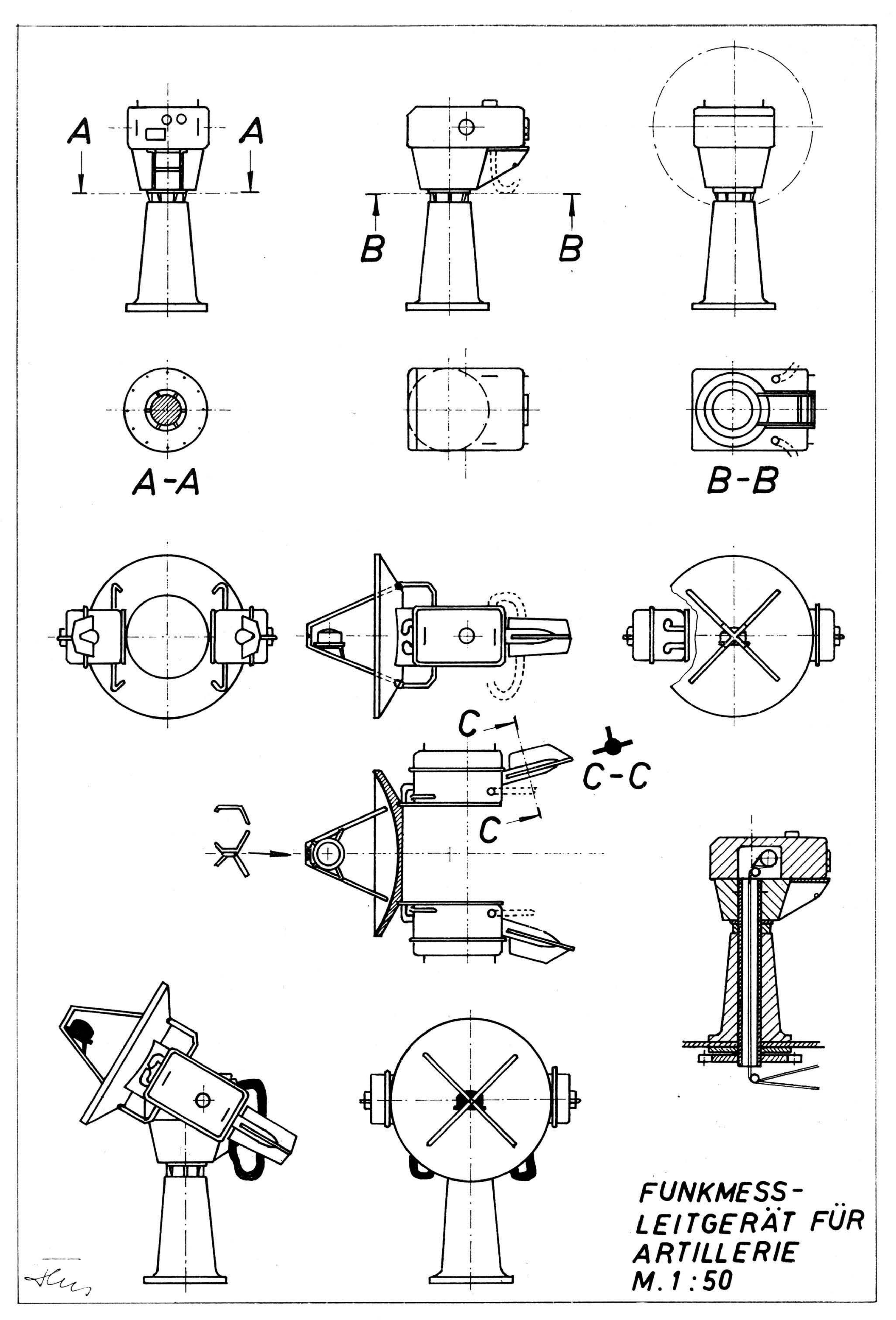
Bei allen Zerstörern der „Plamennyj"-Klasse, bei den neuen U-Jagdschiffen, Raketenkreuzern und auch bei kleineren Fahrzeugen neueren Datums finden wir im Zusammenhang mit der Aufstellung von Artillerie Funkmeßleitgeräten in der dargestellten Form. Dabei ist jedoch festzustellen, daß sich auf den einzelnen Typen in der Größe und in der Detaillierung diese Geräte unterscheiden. Nach meiner „Fotosammlung" konnte ich bisher drei wesentlich unterschiedliche Typen dieses Geräts erkennen.

Zur „Konstruktion" benutze ich hauptsächlich ein Foto, das dieses Gerät von schräg unten in Nahaufnahme zeigt. Weitere Aufnahmen von vorn und seitlich, die allerdings das Gerät nur undeutlich wiedergeben, dienten zur weiteren Größenfestlegung.

Im dargestellten Maßstab läßt sich das Gerät bei entsprechenden technischen Voraussetzungen funktionsfähig gestalten. Das heißt, es müßte am Modell parallel zu dem dazugehörigen Geschützturm oder -türmen sich drehen und schwenken. Der Drehpunkt liegt offensichtlich in der Höhe, wie die Schnitte A — A und B — B angesetzt sind. Der Schwenkpunkt liegt im Original wahrscheinlich etwas weiter vorn, als das im Modell dargestellt wurde. Es ist also durchaus möglich, ihn auf die Höhe der senkrechten Achse zu verlegen. Zum Drehen müßte der gesamte obere Teil mit einem Röhrchen durch den Sockel gesteckt werden und unten durch eine festsitzende Scheibe arretiert werden. Durch ein aufgesetztes Zahnrad oder Schnurrad kann dann über Zahntrieb oder Schnurtrieb das Drehen erfolgen. Ein Schnurtrieb kann vorteilhaft sein, weil durch Umlenkrollen durch die gleiche Schnur Turm und FM-Gerät gedreht werden könnten. Sie müßten dann jedoch Schnurräder gleichen Durchmessers besitzen.

Das Schwenken zu gestalten ist schwieriger. Erste Voraussetzung für eine gute technische Lösung ist eine Lagerung mit möglichst geringer Lagerreibung und zweitens ein möglichst vollständiges Auswuchten, das heißt, daß in jeder Lage der Schwenkteil selbständig stehenbleibt. Dann könnte man durch Schnur- oder Drahtzug wie angedeutet das Schwenken bewirken. Wird die Achse genau über der senkrechten Achse angeordnet und das senkrechte Achsröhrchen oben trichterförmig gestaltet, könnte sogar oben der eingesteckte Draht zum Umlenken der Schnur entfallen, also eine Reibungsstelle weniger.

Etwas zum Material für die Modelldarstellung. Im Maßstab 1 : 50 und evtl. auch für 1 : 100 bieten sich Metall und Plast als Werkstoff an oder eine Kombination von beiden. Radarschirm und Gerätesockel werden am besten aus Leichtmetall oder Messing gedreht. Die beiden seitlichen Kästchen können aus Hartholz gefertigt werden. Als Verbindungskabel zwischen Schwenkteil und mittlerem Kasten benutzt man am besten Plastisolierung, die man von Kupferdraht 0,8 oder 1,0 mm abzieht. An beiden Eingangsstellen werden Stifte angebracht, und der Isolierschlauch wird dort übergezogen. Es ließe sich auch Ventilgummi von Fahrradventilen verwenden. Er ist, bezogen auf die notwendige Elastizität, nicht so temperaturempfindlich wie der Plastschlauch.


A
A
B
B
A-A
B-B
C
C
C-C
FUNKMESS-
LEITGERÄT FÜR
ARTILLERIE
M. 1 : 50

Start von Modellrennbooten (III)

WERNER HÖLLER

In diesem letzten Teil sollen die wichtigsten und bei Anfängern am häufigsten vorkommenden Fahrfehler sowie einige Startfehler genannt werden.

Die Startfehler bei B1-Modellen

Fehler	Mögliche Ursachen
Das Modell läuft in den Kreis	1. Das Fesseldreieck ist fehlerhaft 2. Die hintere Fessel ist zu lang 3. Zu schwacher Startschwung
Das Modell sinkt beim Start in das Wasser ein	1. Der vordere Schwimmer ist zu schmal 2. Der Anstellwinkel ist zu klein 3. Zu schwacher Startschwung
Das Modell hebt sich hinten zu hoch ab	1. Zu großer Anstellwinkel des Schwimmerträgers
Das Modell bleibt hinten am Wasser kleben	1. Zu kleiner Anstellwinkel des Schwimmerträgers oder der Schwimmer
Das Modell berührt mit dem hinteren Schwimmerteil das Wasser	1. Zu hohe oder zu niedrige Fesselpunkte
Vor dem vorderen Schwimmerteil bildet sich ein Stau (Spritzer beim Fahren)	1. Zu großer Anstellwinkel

Startfehler — Startverhalten der A-Modelle

Fehler	Mögliche Ursachen
Das Modell läuft nach dem Abstoßen in den Kreis und bleibt schließlich nach kurzem Aufheulen des Motors stehen	1. Fehlerhaftes Fesseldreieck 2. Zu geringer Startschwung 3. Zu hohe Steigung der Schraube
Das Modell bleibt nach kurzer Fahrt stehen, der äußere Schwimmer taucht tief ins Wasser ein	1. Zu hohe Steigung der Schraube 2. Zu geringer Anstellwinkel oder zu geringe Schwimmerbreite 3. Zu großer Schraubendurchmesser 4. Zu geringer Startschwung
Das Modell bleibt nach der ersten Runde stehen	1. Fehler im Tanksystem 2. Festlaufender Motor oder Antrieb
Das Modell dreht nach dem Start mit dem Heck in den Kreis	1. Zu wenig Startschwung 2. Zu kleine Schraube mit hoher Steigung 3. Zu großer Anstellwinkel der Schraubenwelle

Die häufigsten technischen Fehler werden bei Schrauben vorkommen. Für die ersten Startversuche empfiehlt es sich, Schrauben mit Steigungen unter 130 mm zu verwenden.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß sich mit steigenden Leistungen, die das Modell bringen soll, auch die Starttechnik verbessert werden muß. Je höher nämlich die Steigung der Schraube ist, um so größer muß auch der Startschwung für das Modell sein.

An dieser Stelle sollen einige Hauptfehler des Starters genannt sein:

1. Fehlender Schwung beim Aufsetzen auf das Wasser;
2. zu tiefes Eintauchen beim Start oder
3. das Modell wird durch die Luft geworfen und fängt sich beim Aufsetzen auf das Wasser nicht wieder.
4. Das Modell wird beim Start mit der Schraube aus dem Wasser gehoben — der Motor übertourt und zieht dann nicht mehr durch.
5. Das Modell wird verkantet auf das Wasser gebracht.

Ein Schwimmer oder beide Schwimmer und der Rumpf unterschneiden. Auf diese Fehler sollte besonderes Augenmerk gelegt werden, denn sie sind alle durch intensives Training vermeidbar.

Die rein technischen Fehler sind meistens schwerer zu erkennen. Und hier kann kein absolut sicheres Erfolgsrezept gegeben werden.

Der sicherste und produktivste Weg eines Modellrennbootsportlers ist, wenn er sich bei überregionalen Wettkämpfen — und Meisterschaften — an die sogenannten „alten Hasen" wendet, um so Hinweise und Tips zu erfahren.

Die Starttechnik

Wie in jeder anderen Sportart wird der Erfolg oder Mißerfolg durch eine richtige oder mangelhafte Taktik bestimmt.

Für Wettkämpfe in den Klassen A und B kann folgendes empfohlen werden:

Der erste Start wird ausschließlich auf Sicherheit vollzogen. Das erreichte Ergebnis ist nur von zweitrangiger Bedeutung. Man gewinnt dadurch an Sicherheit und Selbstvertrauen. Wird durch einen anderen Wettkämpfer eine gute Zeit vorgelegt, schätzt man an Hand der eigenen Trainingsleistungen und -zeiten sachlich ein, ob dieses aktuelle Ergebnis erreichbar ist oder nicht. Unabhängig davon sollte erst versucht werden, die eigene Normal- und anschließend die Höchstleistung zu erreichen. Denn ein 2. oder 3. Platz im Gesamtklassement ist mehr wert als ein unsicherer Sieg. Erst wenn das gelungen ist, versucht man beim 3. und 4. Start durch den Einsatz neuer oder nicht ganz so sicherer Mittel energische Angriffe auf die vorgegebene Zeit.

Beispiele von Wettkämpfen unterschiedlichsten Charakters beweisen, daß oft Siege oder gute Placierungen verschenkt wurden, nur weil taktisch unkluges Verhalten die Ursache für den Mißerfolg war.

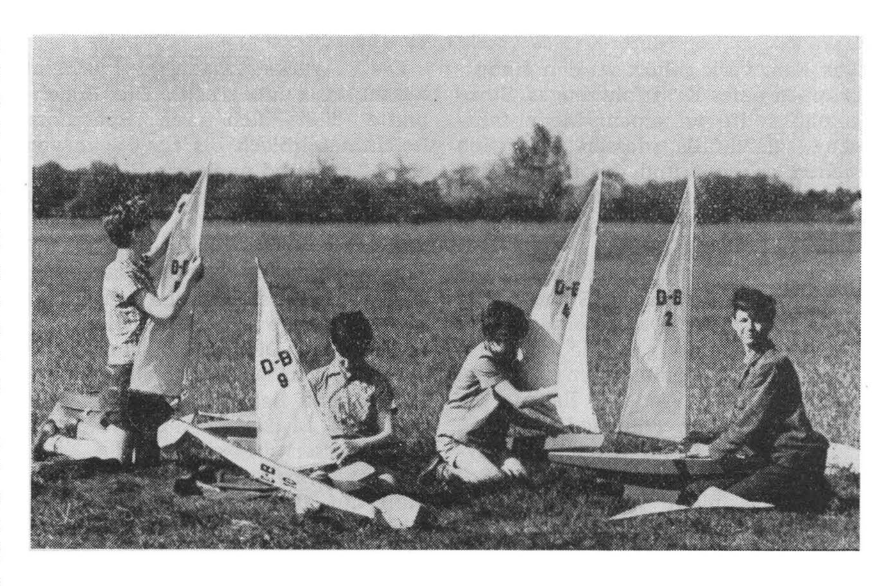
RC-Wettsegelkurs (I)

KARL SCHULZE

Nach welchem Modus künftig die Wettkämpfe beim RC-Segeln auch immer ausgetragen werden, es kommt darauf an, den ausgelegten Kurs in möglichst kurzer Zeit abzusegeln. Obwohl die EM 1970 in Schweden bereits als Superhetregatta ausgeschrieben wurden, wird man unsere nationalen Wettkämpfe und Meisterschaften wahrscheinlich auch in den nächsten Jahren noch im Einzelstart nach Zeit austragen, um den Konkurrenten mit Pendlern den Start zu ermöglichen.

Die folgenden Ratschläge beziehen sich deshalb auf diese Form der Wettkämpfe. Zum Teil haben sie auch für den gleichzeitigen Start mehrerer Modelle Gültigkeit. Auf die speziellen Besonderheiten, wie Start, Luvkampf, Leedurchbruch, Wegerecht und anderes mehr, wird hier noch nicht eingegangen.

Natürlich kann man nicht für alle im Wettkampf auftretenden Situationen ein „Rezept" bereit haben. Dazu sind sie zu verschiedenartig. Außerdem sind die Bedingungen zum Segeln überall und zu jeder Zeit anders und verändern sich auch während des Wettkampfes dauernd. Es können folglich nur Hinweise gegeben werden, wie man sich bei häufig auftretenden Situationen verhalten sollte.



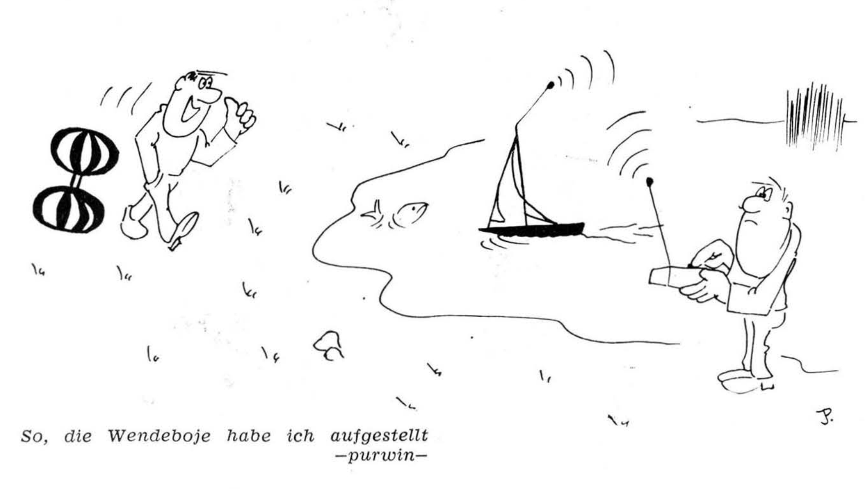
Der Start

Beim Start ist unbedingt zu versuchen, mit möglichst hoher Fahrt über die Startlinie zu steuern. Da man den Zeitpunkt dazu — in bestimmten Grenzen — selbst bestimmen kann, richtet sich der Blick ab und zu in die Richtung, aus der der Wind weht. Die Wasseroberfläche läßt nämlich deutlich erkennen, ob ein eventuelles Auffrischen des Windes oder eine herannahende Bö zur Startbeschleunigung ausgenutzt werden kann.

Häufig ist die Strecke so ausgelegt, daß der erste Schlag hoch am Wind oder gar als Kreuzstrecke abzusegeln ist. In diesem Falle muß man das Modell vor der Startlinie mit Halbwindstellung in Fahrt bringen und erst kurz vor der Startlinie anluven. Diese Art von Ansteuern der Linie ist entschieden vorteilhafter, als gleich mit dichtgeholten Schoten anzulaufen.

Die Startlinie passiert man möglichst dicht an der seewärts liegenden Boje. Obgleich diese Linie nicht sehr breit ist, bringt sie dennoch geringe Vorteile, und oft haben schon Zehntelsekunden den Ausschlag für die Placierung gegeben.

Stets liegt die Startlinie dicht unter Land. Bei auflandigen Winden bildet sich am Ufer ein Stau; bei ablandigem Wind wird mehr oder weniger ein relativ breiter Streifen abgedeckt. Ausschlaggebend ist dabei natürlich die Uferform mit ihrem Bestand an Büschen, Bäumen oder Gebäuden. Selbst dichtstehende Zuschauer können den Wind an dieser Stelle beeinflussen. Die Breite des verwirbelten oder abgedeckten Bereiches hängt auch von der Windstärke ab und wird um so größer, je weniger Wind weht. Folglich sollte der Modelljachtsegler niemals zu dicht unter Land segeln.



So, die Wendeboje habe ich aufgestellt
—purwin—

Lesen Sie unseren nächsten Beitrag zu diesem Thema unter der Überschrift: **Die Amwind- und Kreuzkurse**

Die Herstellung von Modellfahrwerken

PETER und WERNER HINKEL

Das Fahrwerk gehört zu den Hauptgruppen eines Kraftfahrzeuges. Sinngemäß sollte an einem Modellfahrzeug gleichfalls dessen Funktion richtig erkannt und die Bauausführung darauf abgestimmt werden. Ein Standard-Baurezept gibt es nicht.

Das Fahrwerk eines erstklassig naturgetreu aufgebauten Stand- oder Funktionsmodells wird eine bis in das letzte Detail gehende maßstäbliche Verkleinerung vom Original sein müssen. Anders liegen die Dinge bei einem Fahrmodell.

Die Antriebsart und auch das System der Steuerung sollen in der Beschreibung nicht näher behandelt werden. Fahrmodelle baut man rein äußerlich gleichfalls weitgehend naturgetreu auf. Sie sollen aber der Forderung gerecht werden, daß sie mit einem Antrieb versehen selbständig eine Fahrt ausführen können. Man wird deshalb funktionsbedingt einen Kompromiß eingehen müssen, indem man Fahrwerksteile zwar funktionsgerecht, aber zum großen Vorbild stilisiert aufbaut.

Bei PKW-Modellen ist dies durchaus vertretbar, denn selbst bei den großen Vorbildern ist vom Fahrwerk an technischen Details nicht viel zu erkennen.

Die ABC-Seite erläutert Fahrwerksbauteile für Modelle der einfacheren Kategorie, die mit einem Batteriemotor betrieben werden sollen. Diese Modelle, mit einigen technischen bedienbaren Raffinessen ausgerüstet, können für unsere Jüngsten einen hohen Spielwert haben.

Das ABC soll jedoch auch Anregungen zu eigener schöpferischer Konstruktionsarbeit geben. Eine weitere ABC-Seite soll später Fahrwerksaufbauten mit höheren Schwierigkeitsgraden behandeln.

Arbeitshinweise zum Aufbau des Fahrwerks

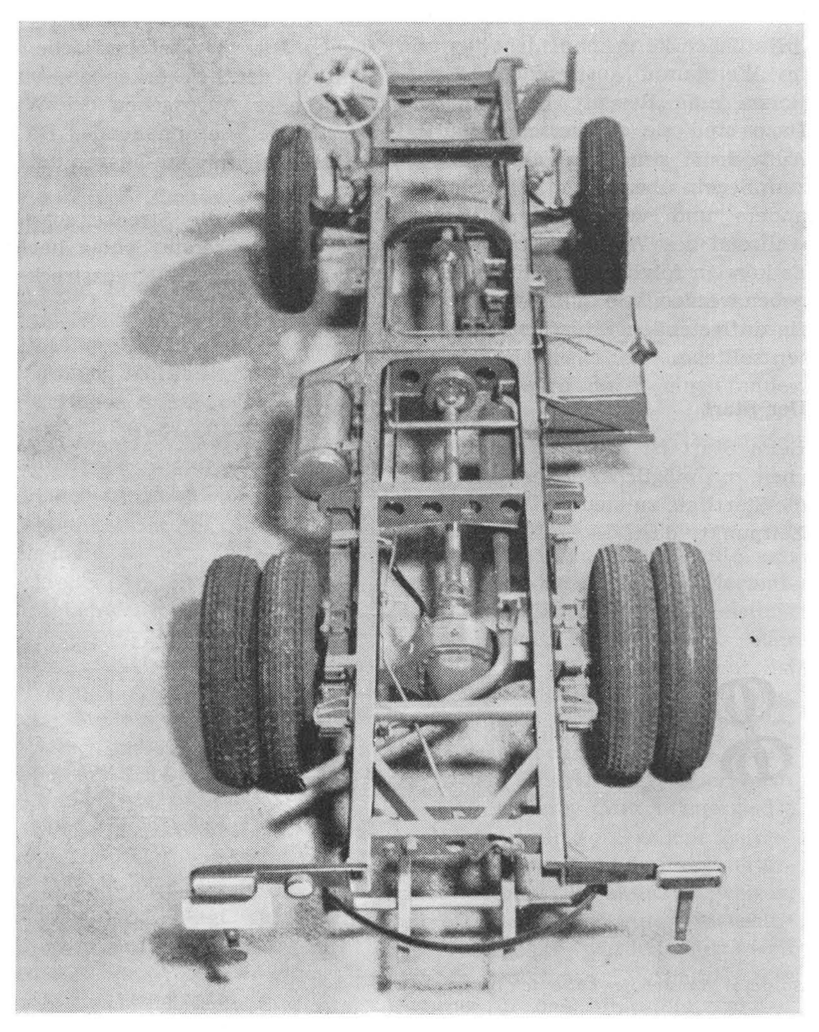
Der Aufbau eines Fahrwerks beginnt mit der Herstellung der Bodenplatte, an die alle Einzelteile montiert werden.

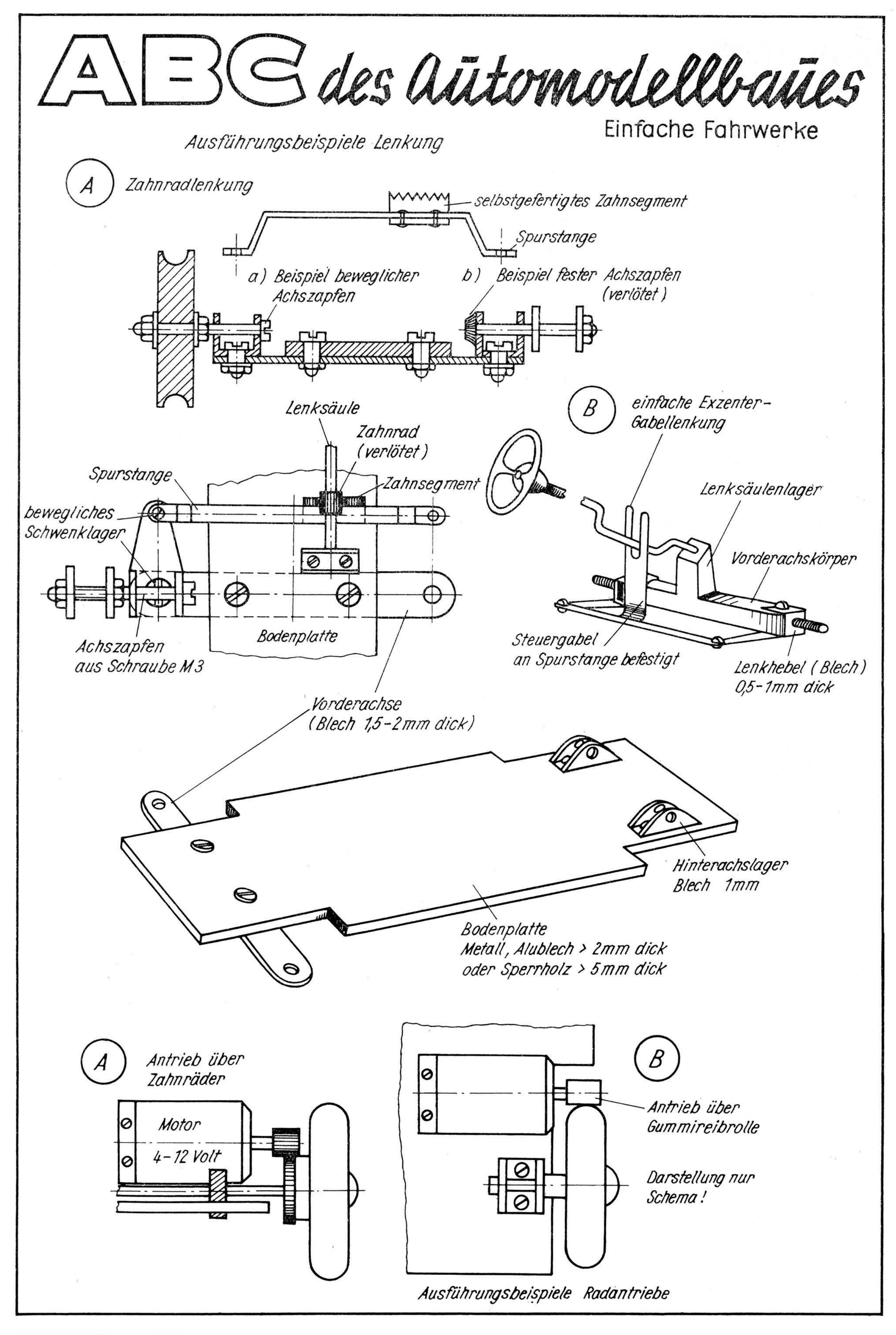
Infolge der Trennbarkeit von der Karosserie besteht jederzeit gute Bau- und Montagefreiheit. Zur Befestigung Bodenplatte – Karosserie eignet sich eine Schraubenverbindung oder eine Klemmbefestigung durch zwei Schnappverschlüsse.

Die Werkstoffauswahl scheint hierzu fast unbegrenzt. Die Bodenplatte läßt sich aus Sperrholz, Leichtmetallblech bis zur Dicke von etwa 2 mm und auch aus PVC-Plastabfallstückchen herstellen. Dies trifft ebenfalls für den größten Teil der beweglichen Lenkungsteile zu. Zur Verbindung aller beweglichen Lenkungsteile sind einige Schrauben, Muttern sowie Unterlegscheiben erforderlich. Die Schraubengrößen werden vom Modellmaßstab bestimmt und liegen erfahrungsgemäß zwischen M 2 bis M 3 Gewindedurchmesser.

Beim Einbau eines Batteriemotors muß auf die richtige Drehzahlabstimmung — Motor zu Antriebsrad — geachtet werden. Motore mit niedrigen Drehzahlen sind für Fahrmodelle geeigneter als hochtourige Motore. Im letzteren Fall müßte die hohe Drehzahl des Motors erst durch aufwendige und kraftzehrende Zahnrad-Untersetzungsgetriebe bis zum Antriebsrad ausgeglichen werden. Kleine, einfache Fahrmodelle haben auch ihre Probleme.

Ein vom Verfasser vollständig naturgetreu aufgebautes Lkw-Fahrgestell eines S 400 – 1 im Maßstab 1 : 10. Ganzmetall-Bauweise *Foto: Verfasser*




ABC des Automodellbaues
Einfache Fahrwerke
Ausführungsbeispiele Lenkung
A
Zahnradlenkung
selbstgefertigtes Zahnsegment
Spurstange
a) Beispiel beweglicher Achszapfen
b) Beispiel fester Achszapfen (verlötet)
Lenksäule
Zahnrad (verlötet)
Spurstange
Zahnsegment
bewegliches Schwenklager
Achszapfen aus Schraube M 3
Bodenplatte
B
einfache Exzenter-Gabellenkung
Lenksäulenlager
Vorderachskörper
Steuergabel an Spurstange befestigt
Lenkhebel (Blech) 0,5-1mm dick
Vorderachse (Blech 1,5-2mm dick)
Hinterachslager Blech 1mm
Bodenplatte Metall, Alublech > 2mm dick oder Sperrholz > 5mm dick
A
Antrieb über Zahnräder
Motor
4-12 Volt
B
Antrieb über Gummireibrolle
Darstellung nur Schema!
Ausführungsbeispiele Radantriebe

Ist Kleben noch aktuell?

LOTHAR WONNEBERGER

Eigenarten der einzelnen Klebstoffe

Natürlich sind bei den einzelnen Klebstoffen Unterschiede festzustellen. Nicht nur hinsichtlich der Anwendungsfälle, sondern auch in bezug auf ihre spezifischen Eigenschaften. Einige sollen im folgenden aufgeführt werden:

Duosan-rapid und Mökol unterscheiden sich nicht spürbar in den Eigenschaften und können deshalb auch gemeinsam behandelt werden.

Die Klebstoffe trocknen gleichschnell und bilden einen ziemlich festen, steifen Film, der zwar nicht spröde ist, der jedoch bei Muffungen an der Übergangsstelle zum Material (z. B. Rippe — Endleiste an den Auskehlungen) einen deutlichen Festigkeitssprung zeigt.

Beide Klebstoffe sind farblos. Löslich sind beide in Aceton und Nitroverdünnung.

Kittifix ähnelt sehr den beiden vorher genannten Klebstoffen, wird aber nicht ganz so hart nach dem Austrocknen. Es bleibt etwas elastischer. Leider ist es nicht immer ganz farblos. Es hat gelegentlich eine etwas bräunliche Färbung, die bei sichtbaren Klebestellen störend wirken kann. Ansonsten ein ganz hervorragender Klebstoff, der wegen seiner Elastizität für viele Fälle den vorgenannten vorzuziehen ist.

Reinalit: Wird in leider nur wenigen Geschäften in 100-ml-Plastflaschen angeboten. Ebenfalls klar mit leicht gelblichem Stich wird es auch nach absolutem Austrocknen nicht ganz hart. Es ergibt äußerst zähe Klebeverbindungen und erinnert (auch im Geruch) an das von früher bekannte „UHU". Außerdem ist es — im Gegensatz zu verschiedenen Gummilösungen — nicht so wärmeempfindlich, aber kraftstoffest (wie auch die vorgenannten).

Chemikal mag für alle Kontaktkleber stehen, als da sind alle Chemisol-Arten und Gummilösungen. Eigentlich ein spezieller Sohlenkleber, der im Heimwerkerstübchen viele Möglichkeiten des Einsatzes bietet. Und wenn das Angebot auch die Nachfrage nicht befriedigen kann, so werden die Bastler den Markt nicht ins Wanken bringen. Anwendung wie üblich: Beide Seiten einstreichen, dann 10 — 15 Minuten antrocknen lassen und dann erst (ohne nochmals einzustreichen!) die Flächen zusammenpressen und unter Druck austrocknen lassen.

Berliner Holzkaltleim

Die mit ihm hergestellten Klebeverbindungen sind noch etwas haltbarer als die mit Kittifix, Duosan usw. ausgeführten. Er härtet durch das Verdunsten des Wassers aus und ist dann wasserfest. In flüssigem Zustand sieht er schneeweiß aus, wird aber nach dem Trocknen glasig. Handelsüblich ist er in kleinen und größeren Glas- oder Plastflaschen. Er ist sehr ergiebig. Aufgetrocknet ist er sehr hart, aber noch nicht spröde.

Brauns 3 D-Kleber verhält sich ebenso. Er wird in kleinen „Tintengläsern" gehandelt. Er bleibt aber, so scheint es, nach dem Trocknen spürbar elastischer.

Damit soll die Vorstellung der Klebstoffe mit Lösungsmitteln abgeschlossen werden. Wir wenden uns den Kunstharzklebern zu.

Zweikomponentenkleber bestehen, daher der Name, aus zwei Teilen, die vor dem Verarbeiten gemischt werden müssen. Das Mischungsverhältnis muß bei den meisten peinlich genau eingehalten werden, wenn die maximale Festigkeit erreicht werden soll. Sämtliche Epoxidharze zählen dazu. Alle Epoxidharze sind jedoch in einer Hinsicht mit Vorsicht zu behandeln: Viele Personen reagieren auf Hautberührung mit dem Harz mit Ausschlägen. Das muß nicht gleich beim ersten Mal geschehen, oftmals dauert es Wochen und Monate, bis sich plötzlich und ohne ersichtlichen Grund ein Ekzem einstellt. Hautschutzsalbe ist deshalb bei der Verarbeitung zu empfehlen, und außerdem ist nur mit einem Werkzeug, und wenn es ein Spänchen ist, zu arbeiten. Solange das Gemisch noch flüssig ist, kann man es z. B. aus einem Pinsel mit Aceton auswaschen.

Nach dem Aushärten kann man kaum mit irgendwelchen Mitteln an den Kleber ran. Lediglich Temperaturen von 200 oder mehr Grad Celsius zersetzen ihn. Bei diesen Temperaturen verändern aber bereits Metalle ihre Festigkeitseigenschaften. Lediglich eine Möglichkeit der Trennung derart geklebter Flächen bleibt in einigen Fällen: Das Abspalten. Aber auch das geht nur bei Metallen und bei einigen Plastwerkstoffen. Für Privatverbraucher steht ein Zweikomponentenkleber zur Verfügung, der unter der Bezeichnung

Epasol EP 11 angeboten wird. Auch hier liegt ein Epoxidharz vor, nur ist es bzw. der Härter so modifiziert, daß das Mischungsverhältnis unkritischer geworden ist. Die zwei der Packung beiliegenden Tuben enthalten das Harz und den Härter. Aus jeder Tube drückt man sich ein Stück — beide sollen gleichgroß sein — heraus und vermischt sie kräftig. Ich mische immer auf einem Stück Glasscherben und erreiche die beste Wirkung mit einem Messer oder einem flachen Spatel. Immer wieder werden die beiden Teile etwas breit gestrichen, mit dem Spatel wieder zusammengeschoben und wiederum breitgestrichen. Erst wenn eine wirklich homogene Mischung vorhanden ist, kann man an die Verarbeitung gehen. Bei Zimmertemperatur härtet das Gemisch nach 10 bis 12 Stunden aus; im Prospekt werden zwar 24 Stunden angegeben, die aber nach eigenen Erfahrungen nicht notwendig sind. Kann man die Klebestelle einer höheren Temperatur aussetzen (das hängt von den Materialien ab, die zu verbinden sind), verläuft die Aushärtung schneller. Auf einem geheizten Kachelofen dauert sie nur zwei bis drei Stunden, und in der Bratröhre des Ofens kann man bereits nach einer Stunde und weniger die Klebeverbindung belasten. Temperaturen über 100° sollte man jedoch nicht anwenden.

Das Gemisch ist ziemlich dickflüssig. Durch Erwärmung wird es, solange es frisch ist, dünnflüssiger und läuft so besser in kleine Spalten. Hat man z. B. Zapfen aus Metall in eine Metallplatte einzusetzen oder ein Metallritzel auf eine Welle aufzukleben, kann man ein Teil über einer Spiritusflamme oder einer Gasflamme erhitzen, das andere Teil mit dem Kleber bestreichen und dann beide Teile zusammenfügen. Die Aushärtung beginnt so augenblicklich und ist nach kurzer Zeit abgeschlossen.

Beim Erhitzen mit einer Flamme muß man vorsichtig sein. Sowie sich im Kleber kleine Bläschen zeigen, hat man die zulässige Temperatur bereits überschritten. Man darf also nur leicht mit einer weichen Flamme darüber hinweg wedeln.

Das gilt auch dann, wenn man das EP 11 als Gießharz verwendet und Formen mit Gewebeeinlage daraus herstellt. Ehe nämlich die Aushärtung beginnt, wird das frische Gemisch durch die Erwärmung sehr dünnflüssig und kriecht in diesem

(Fortsetzung auf Seite 31)

Die Sirene

WILFRIED OSTEN

Der auf- und abschwellende Ton einer Sirene lenkt schon einige Aufmerksamkeit auf sich. Ganz besonders, wenn man nachher noch allerlei Einbaumöglichkeiten sieht, sei es in einem Modellboot, einem Fahrzeug oder auch bei der Eisenbahn-Anlage.

Sirenen werden auf Schiffen, in Fabrikanlagen, bei der Polizei usw. benutzt. Ihr Zweck ist nahezu fast immer der gleiche: sie sollen mit ihrem Ton, insbesondere mit der ihr leicht einzuverleibenden hohen Lautstärke, als nicht zu überhörendes Warnsignal und als akustisches Zeichen zu anderen Zwecken dienen.

Gemessen an dem „Krach“, den solch eine Sirene erzeugen kann, ist ihr technischer Aufwand an sich minimal. Sie besteht praktisch aus drei Teilen: dem Motor (Elektromotor), dem Rotor und dem Stator.

Über den Elektromotor braucht hier nichts weiter gesagt zu werden, denn er übernimmt ja nur den mechanischen Antrieb. Mit Rotor bezeichnet man einen zylindrischen Topf, der mit seiner Längsachse auf der Motorachse aufgesetzt ist. Der Stator ist ebenfalls ein zylindrisches Gehäuse, in dem sich eben jener Rotor dreht.

Stator und Rotor haben eine gleiche Anzahl kreisförmig angeordneter, gegenüberliegender Durchbrüche, Löcher oder Schlitze.

Parallel zur Rotorachse verlaufend befinden sich in der Rotorinnenseite an den Durchbrüchen rechtwinklig angesetzte Flächen, die die Aufgabe haben, die Luft bei der Drehbewegung mitzureißen. Bei entsprechenden Geschwindigkeiten entsteht dann durch die am Stator befindlichen Durchbrüche durch die schnelle Folge von Luftdichtewechseln eine Luftschwingung, die wir als Ton wahrnehmen.

Die Zeichnung zeigt eine Sirene in ihrem prinzipiellen Aufbau. Wenn der Stator zu einem Rohr verlängert ist, so wird darauf erst später eingegangen, denn für das Sirenen-Prinzip braucht er nicht länger zu sein als der Rotor.

Wieviele technische Voraussetzungen für optimale Wirkung bestimmend sind, soll hier nicht beschrieben werden, denn man würde sonst in einer wissenschaftlichen physikalischen Abhandlung enden. Nur ein paar wesentliche Punkte sollen behandelt werden, auf die es ankommt.

Die Tonhöhe ist von der Größenordnung des Gerätes, der Anzahl der Durchbrüche und der Drehgeschwindigkeit des Rotors abhängig. Das gleiche trifft für die Lautstärke zu.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung will ich nun auf die Größenordnung einer Sirene für unseren Zweck eingehen.

Eingangs wurde auch die Modelleisenbahn genannt, bei der man eine kleine Sirene verwenden kann. Der Grund dafür ist, daß unsere Modell-Sirene nämlich einen sehr hohen Ton hat und damit eher einer Pfeife gleicht! Ein hoher Ton wird durchweg als lautstärker empfunden. In unserem Falle ist es so, daß man mit unseren Mitteln eine kleinere Sirene mit tiefem Ton fast nicht bauen kann. Und wenn, dann wäre sie zu leise. Weil aber unser Sirenchen klein **und** laut sein soll, wenden wir ein Hilfsmittel an. Dieses Hilfsmittel heißt Resonanz!

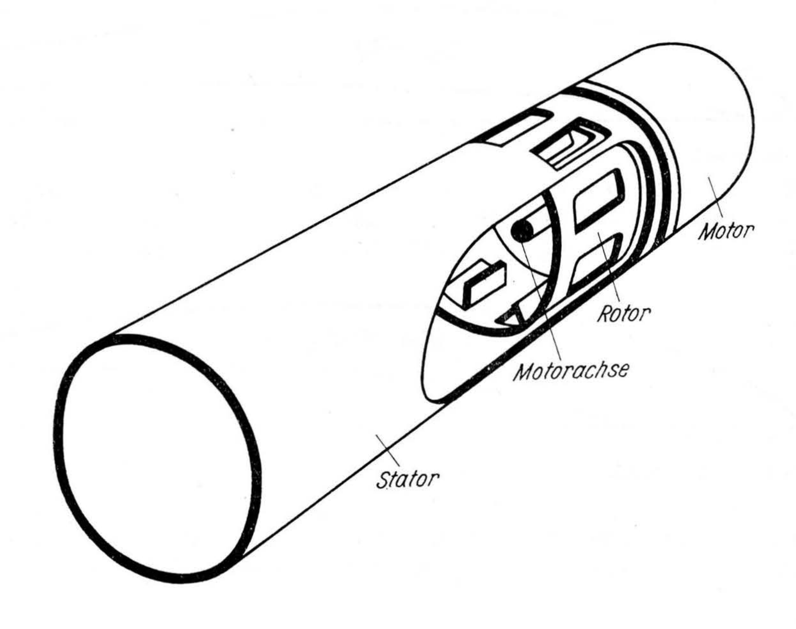
Resonanzerzeugung durch das verlängerte Rohrstück des Stators

Beim Nachahmen des auf- und abschwellenden Tones durch entsprechende Intervalle einer Spannungsänderung wird sich die Resonanz sehr leicht durch erhebliches Ansteigen der Lautstärke bemerkbar machen.

Ein bestimmter Ton in optimaler Lautstärke verlangt eine bestimmte Rohrlänge. Das würde jedoch ein recht umfangreiches Rechnen erfordern, und höchste Präzisionsarbeit könnte diese Rechnerei vielleicht bestätigen. In unserem Falle ist die günstigste Länge einfacher mit Versuchen zu ermitteln. Wenn bei solchen Versuchen ein paar Regeln beachtet werden, klappt das Unternehmen sicher schon beim ersten Mal.

Hier das Rezept für feinmechanisch halbwegs begabte Bastler. Man nehme: Zwei Tablettenröhrchen (oder Batteriehülsen, Kondensatorhülsen o. ä.) aus Aluminium, die so ineinander passen, daß „Luft“ zwischen beiden vorhanden ist. Und einen Elektromotor. An das Rohr, das den Stator abgibt, kann man den Motor anflanschen oder auch einschieben. Angeflanscht wird am Röhrenboden. Da die meisten Motorentypen rund sind, kann man sie auch sehr leicht einschieben, vorausgesetzt, man hat das Rohrmaterial für den Stator in der richtigen lichten Weite zur Hand. Das dünnere der beiden Röhrchen wird für den Rotor verwendet; es erhält eine Achsenaufnahme, damit es auf die Motorachse aufgesetzt werden kann. Vorher müssen aber noch die Schlitze gefertigt werden, welche im Rotor und Stator gleich groß sind. Im Rotor wird das Blech aus dem eingeschnittenen Fenster nach innen gewickelt, während der Stator glatte Durchbrüche hat.

Nun wäre es geschafft, und es braucht nur noch montiert zu werden. Ein Tip noch: Machen Sie den Test in der Wohnung nur, wenn Sie gutmütige Nachbarn haben.



Göttingen 417

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yo	0,65	2,50	3,75	5,05	6,25	7,05	8,15	8,85	—	9,30	9,15	8,55	7,55	6,25	4,50	2,40	1,20	0
Yu	0,65	0,05	0,25	0,70	1,10	1,50	2,20	2,55	—	3,65	3,90	3,65	3,20	2,50	1,70	0,80	0,40	0

MVA 301

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yo	4,30	—	8,30	9,90	—	12,00	13,4	14,2	14,7	14,9	14,7	13,9	12,5	10,8	8,80	6,20	—	3,50
Yu	4,30	—	3,10	3,30	—	3,70	4,2	4,6	4,9	5,2	5,4	5,3	5,2	4,9	4,30	3,80	—	3,20

MVA 301/123

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
Yo	4,4	—	7,70	9,15	—	11,05	12,30	13,05	13,50	13,70	13,60	12,95	11,8	10,25	8,30	6,00	3,60
Yu	4,4	—	3,40	3,70	—	4,40	5,05	5,45	5,80	6,15	6,25	6,00	5,65	5,20	4,60	4,0	3,4

Göttingen 484

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yo	1,25	2,95	3,55	4,40	5,15	5,80	6,85	7,55	—	8,40	8,70	8,30	7,50	6,30	4,70	2,65	—	0,05
Yu	1,25	0,05	0	0	0,20	0,45	1,05	1,65	—	2,15	3,50	3,90	3,95	3,60	2,90	1,65	—	0,05

Göttingen 361

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yo	0,85	2,55	3,40	4,90	6,05	6,95	8,30	8,95	—	9,35	9,00	8,20	7,00	5,60	4,00	2,15	—	0,10
Yu	0,85	0	0,10	0,40	0,75	1,10	1,75	2,15	—	2,85	3,15	3,25	3,05	2,60	2,00	1,05	—	0,10

NACA 6409 mod.

X	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Yo	0	2,06	2,96	4,30	5,42	6,31	7,78	8,88	—	10,13	10,35	9,81	8,78	7,28	5,34	2,95	—	0
Yu	0	-0,88	-1,11	-1,18	-1,08	0,88	0,36	2,00	—	3,20	4,80	5,30	4,80	4,00	2,50	0	—	0

Profile für langsam fliegende Flugmodelle

Die heutige Profilsammlung zeigt 6 bewährte Profile für Flugmodelle der Klassen F1A und F1B. Auch für die nationale Klasse A1 sind die aufgeführten Profilformen ohne weiteres erfolgreich einzusetzen. Hier nun eine kurze Charakteristik der einzelnen Profile.

Göttingen 417

Diese Form kann als „klassisches" Profil für langsam fliegende Segelmodelle, insbesondere der Klasse F1A, angesehen werden. Bei 3 — 4° Einstellwinkel wird im allgemeinen die günstigste Sinkgeschwindigkeit erreicht. Als Leitwerksprofile werden wenig gewölbte Formen empfohlen, z. B. NACA 23012, RSG-31 oder auch CLARK-Y (letzteres evtl. nur mit 60 — 70 % seiner normalen Dicke).

Göttingen MVA 301

Dieses Profil kann all denen empfohlen werden, die noch davor zurückschrecken, die üblichen, extrem dünnen Profilformen zu benutzen, wie einige nachfolgend vorgestellt werden. Auf Grund der verhältnismäßig großen Profildicke können recht stabile Doppelholme eingebaut werden, so daß auf eine Beplankung aus Festigkeitsgründen verzichtet werden kann. MVA 301 ist nicht ganz so langsam wie die stärker gewölbten Formen, daher kann es auch mit gutem Erfolg bei Motorflugmodellen verwendet werden. Als Höhenleitwerksprofile für leistungsmodelle kommen die bei Göttingen 417 genannten Formen in Frage.

Göttingen MVA 301/123

Hier handelt es sich um ein sogenanntes Kreuzungsprofil, indem aus den Formen MVA 301 und MVA 123 ein neues Profil entwickelt wurde. Da die Form MVA 123 verhältnismäßig dünn ist, wird die Dicke von MVA 301 ein ganzes Teil herabgesetzt. Das vorliegende Kreuzungsprofil ergibt verhältnismäßig harmlose Flugeigenschaften, dennoch sind die Flugleistungen durchaus zufriedenstellend. Die Bauschwierigkeiten bei damit ausgerüsteten Flügeln dürften von schon etwas erfahrenen Modellbauern gemeistert werden können. Die besten Erfahrungen hinsichtlich der Profilierung des Höhenleitwerkes wurden mit CLARK Y gemacht. Einstellwinkel um 4°.

Göttingen 484 und Göttingen 361

Diese Profilformen ergeben bei geringem Widerstand hohe Auftriebsleistungen, doch bereitet die Stabilisierung in der Längsachse, vor allem bei Gö 484, einige Schwierigkeiten. Deshalb muß vorrangig Wert darauf gelegt werden, die Längsstabilität zu erreichen. Diese dünnen profilformen verlangen darüber hinaus erhöhtes bauliches Geschick; nur durch weitgehende Beplankung der Flügeloberseite wird sich eine ausreichende Formsteifigkeit der Fläche erreichen lassen. Als Einstellwinkel werden 4 — 5° empfohlen, auch im Höhenleitwerk können Profile mit eingezogener Unterseite benutzt werden.

NACA 6409 modifiziert

Dieses Profil wurde in einigen Punkten gegenüber dem bekannten NACA 6409 abgewandelt, so daß für die langsam fliegenden F1A-Modelle und auch solche der Klasse F1B noch bessere Leistungen erreicht werden. Auch für Modelle mit Verbrennungsmotor sind gute Leistungen erreichbar, wenn NACA 6409 im Flügel benutzt wird.

Günstig ist, daß sich Nasen- und auch Endleiste nahezu horizontal einbauen lassen. Die Druckpunktwanderung ist allerdings recht groß, und es sind ausreichende Maßnahmen zur Längsstabilisierung zu treffen.

An die Form des Höhenleitwerkprofils werden keine besonderen Forderungen gestellt. Einstellwinkel 3 bis 5°.

(Fortsetzung von Seite 28)

Zustand nicht nur sehr gut, es benetzt auch vollständig, soweit die Oberflächen fettfrei sind.

Das Entfetten nimmt man mit Aether, Aceton, Testbenzin, Nitroverdünnung, am besten jedoch mit Trichloräthylen oder Tetrachlorkohlenstoff vor. Die beiden letztgenannten Flüssigkeiten sind die wirksamsten.

Ein besonderes Problem stellt das Kleben von Aluminium und seinen Legierungen dar. Aluminium hat eine Art Selbsterhaltungstrieb. Die blanke, frische Oberfläche des Metalls überzieht sich sehr schnell, binnen weniger Minuten, völlig mit einer dünnen Oxidschicht. Erst nach längerer Zeit, Stunden und Tage, ist die Schicht so dick, daß sie nicht mehr meßbar stärker wird; doch auch dann wächst die Schicht noch, allerdings äußerst langsam, in der Dicke weiter. Diese Oxidschicht schützt das darunter liegende Material vor weiterer Oxydation. Die Oxidschicht wird auch künstlich aufgebracht, und diese Behandlung heißt dann anoxieren (anodisch oxydieren), früher nannte man es eloxieren (elektrisch oxydieren). Die künstlich aufgebrachten Schichten werden in speziellen Bädern unter Stromeinwirkung aufgebracht, sind sehr gleichmäßig in der Dicke und äußerst widerstandsfähig, aber auch porös (in diesen Poren hält sich auch der Farbstoff bei eingefärbten Anoxalschichten).

Die natürliche Oxidschicht ist ein Feind des Klebens. Sie hat nicht die gute Bindung zum Material wie ein guter und direkter Kontakt des Klebers mit dem reinen Metall. Man muß deshalb bestrebt sein, den Kleber auf das Metall zu bringen, ehe sich wieder eine Oxidschicht gebildet hat. Beim industriellen Einsatz des Aluminiumklebens werden die beiden Aluminiumteile „gepickelt" (so nennt man das Verfahren tatsächlich). Nach einem Beizvorgang werden die Teile in einer heißen Lösung aus Schwefelsäure und Natriumbiochromat behandelt und damit für eine kurze Zeit (1 — 2 Stunden) eine Neuoxydation verhindert. Das Verfahren ist für uns nicht anwendbar, es gibt aber ein anderes, längst nicht so aufwendiges.

Die entfetteten Klebeflächen werden mit angerührtem Harz eingestrichen. Man arbeitet dabei mit dünnen Gummihandschuhen. Mit mittlerem Sandpapier werden nun die bestrichenen und später zu klebenden Flächen überschliffen. Die jeweils durch das Schleifen freigelegten Oberflächen des Grundmaterials werden dabei sofort wieder mit einem dünnen Harzfilm überzogen, und eine neue Oxydation wird sicher verhindert. Danach wischt man die Flächen mit einem Lappen oder einem Stück Papier frei von Schmirgel und streicht sie nochmals dünn ein, ehe man sie zusammenpreßt. Wer Wert auf eine wirklich ordentliche Klebefläche legt, kommt leider nicht mit weniger Aufwand aus.

informationen flugmodellsport

Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

Ausschreibung für den DDR-offenen Wettkampf für leinengesteuerte Flugmodelle

1. Veranstalter:

BV der GST Gera

Mit der Durchführung beauftragt: Kommission Flugsport des BV Gera

2. Ziel des Wettkampfes:
– Der Wettkampf dient dem Leistungsvergleich sowie der Erfüllung der Normen für Leistungsabzeichen
– der Popularisierung der Wehrsportart Modellflug

3. Organisationsbestimmungen:
3.1. Termin und Ort:
28. bis 30. Mai 1971 auf der Fesselfluganlage in Gera am Stadion der Freundschaft.
3.2. Anreise und Anmeldung:
Die Anreise und Anmeldung hat am 28. Mai 1971 bis 16.00 Uhr zu erfolgen.
3.3. Ablauf des Wettkampfes:
28. Mai 1971 ab 12.00 Uhr Training
29. Mai 1971 8.00 Uhr Eröffnung
8.30–19.00 Uhr Wettkampf
30. Mai 1971 8.00–15.00 Uhr Wettkampf
30. Mai 1971 16.00 Uhr Siegerehrung
16.30 Uhr Abreise
3.4.1. Teilnahmemeldung:
Die Anmeldung muß bis 5. Mai 1971 an BV der GST, 65 Gera, J.-A.-Gagarin-Str. 25, erfolgen.
Die Anmeldung hat durch die Bezirke geschlossen zu erfolgen.
Aus der Anmeldung muß ersichtlich sein:
– Name, Vorname. Geburtsdatum, Lizenz-Nr., Klasse
– Sportzeugen: Name, Vorname und für welche Klasse Sportzeuge
3.5. Teilnahmeberechtigung:
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der DDR, die einer flugsporttreibenden Organisation angehören und im Besitz einer gültigen Sportlizenz sind.
3.6. Teilnahmebedingungen:
Teilnahmebedingungen werden nicht gestellt, da dieser Wettkampf vor allem dem Nachwuchs für Leistungsvergleich eine Möglichkeit geben soll.
3.7. Teilnahmegebühren:
Die Teilnahmegebühr beträgt pro Teilnehmer 5,– M.
Die Teilnahmegebühren sind durch die Delegationsleiter der Bezirke bei der Anmeldung zu entrichten.

4. Leitung des Wettkampfes:
4.1. Wettkampfleitung:
Die Wettkampfleitung wird durch die Kommission Flugsport des BV Gera eingesetzt.
4.2. Wettkampfjury:
Setzt sich aus der Wettkampfleitung und den Delegationsleitern zusammen.
4.3. Sitz des Org.-Büros:
GST BV Gera
– ab 28. Mai 1971 am Wettkampfort

5. Disziplin und Wertung:
5.1.1.
Der Wettkampf wird in den Klassen F 2 A – F 2 B – F 2 C – F 2 D ausgetragen.
5.2.
Die Bewertung erfolgt nach dem gültigen FAI Sport Code.
5.3.
Die Bewertung erfolgt ohne Unterschied der Altersklassen.
5.4.
Die Sieger und Plazierten jeder Modellklasse werden mit Urkunden ausgezeichnet.
5.5. Auswertung:
Die Ergebnisse des Wettkampfes werden im Ausbildungsnachweis bestätigt und im Mitteilungsblatt des Aeroklubs der DDR veröffentlicht.

6. Proteste:
Proteste müssen innerhalb 30 Minuten nach dem Vorfall der Jury schriftlich gemeldet werden.
Es ist eine Gebühr von 10,– Mark zu hinterlegen.
Die Entscheidung der Jury ist endgültig.

7. Allgemeine Bestimmungen:
Jede Delegation hat für 4 Teilnehmer einen Sportzeugen zu stellen. Delegationen, die diese Forderung nicht erfüllen, sind nicht startberechtigt.
7.1.
Fahrgeldrückerstattung erfolgt nach den Tarifen der Deutschen Reichsbahn.
Für GST-Fahrzeuge entfällt die Fahrgeldrückerstattung.
7.2.
Der Veranstalter behält sich das Recht vor, die Teilnehmerzahl zu beschränken.

– Scharschmidt –
Leiter flieg. Ausbildung
des BV der GST

Ausschreibung DDR-offener Wettkampf für ferngesteuerte Flugmodelle um den Wanderpreis der Harzer Werke Blankenburg

1. Veranstalter:
Bezirksvorstand der GST Magdeburg
Mit der Durchführung beauftragt:
Grundorganisation der GST Harzer Werke Blankenburg

2. Ziel:
Der Wettkampf dient dem Erfahrungsaustausch und der Steigerung der Flugleistungen im Wettkampf

3. Termin und Ort:
29. bis 31. Mai 1971 auf dem Fluggelände des Flugplatzes Blankenburg

4. Teilnehmer:
Startberechtigt sind alle Modellflieger mit gültiger Sportlizenz und einer Lizenz zur Benutzung von Fernsteueranlagen.
Der Veranstalter behält sich das Recht vor, die Anzahl der Teilnehmer zu beschränken, wenn mehr Meldungen vorliegen, als eine ordnungsgemäße Durchführung des Wettkampfes zuläßt.

5. Startgebühr:
Für jedes gemeldete Modell in jeder Klasse wird ein Startgeld von 5,– Mark erhoben.

6. Anmeldung:
Die Anmeldung zu dem Wettkampf hat **bis zum 3. Mai 1971** *bei der Grundorganisation der GST Harzer Werke Blankenburg auf dem vorgeschriebenen Meldebogen zu erfolgen.*

7. Ablauf:
29. 5. 1971 9.00 Uhr Eröffnung
ab 10.00 Uhr Beginn der Durchgänge
30. 5. 1971 8.00 Uhr Flugbeginn
31. 5. 1971 8.00 Uhr Flugbeginn
nach Beendigung der Durchgänge Schaufliegen
15.00 Uhr Siegerehrung
Die Wettkampfleitung legt für jeden Tag nach der jeweiligen Wetterlage die Durchgänge für die einzelnen Klassen fest.

8. Wettkampfklassen:
Der Wettkampf wird in allen FAI-Klassen, F 3 A, F 3 B und F 3 E, ausgetragen.

9. Bewertung:
Die Bewertung erfolgt nach den gültigen Regeln des FAI-Sport-Code und der Modellflugsportbestimmungen des Aeroklubs der DDR.

10. Wettkampfleitung:
Die Wettkampfleitung wird vom Veranstalter benannt.

11. Wettkampfjury:
Das Wettkampfgericht setzt sich aus der Wettkampfleitung und den Delegationsleitern zusammen.

12. Auszeichnungen:
Die Wettkampfbesten einer jeden Klasse erhalten eine Urkunde.
Dem Teilnehmer, dessen Wertungspunktzahl seiner Klasse am nächsten kommt, wird der Wanderpokal der Harzer Werke Blankenburg verliehen.

Totzek
Leiter flieger. Ausbildung

Dieser vorgetäuschte Raubvogel fliegt tatsächlich

Modelle oder Spiele zu besitzen, die den Vögeln gleich, fliegen können, ist ein jahrtausendealter Wunsch des Menschen. Dachte er doch, das am Modell Erprobte dazu zu nutzen, sich selbst eines Tages in die Luft zu erheben. Daß dieser Lösungsweg für den Menschen nicht möglich ist, wurde ja hinreichend bewiesen. Es fällt selbst heute schwer, Schwingenflugzeuge mit ansprechenden Leistungen zu konstruieren, was gleichermaßen für den Modellbereich zutrifft. Das vorliegende Muster, das als patentamtlich geschütztes Flugspiel in einigen Ländern auf den Markt kam, unterscheidet sich von allen bisherigen Versuchen dadurch, daß die Bespannhaut (Polyäthylenfolie) nicht wie bisher an Holmen und Rippen fest verklebt ist. Die Haut ist nur an den Schwingarmen, dem Rumpfteil und dem Steuerdraht befestigt. Durch den Flügelschlag entsteht mit dieser flexiblen Aufhängung ein ähnlicher Effekt wie bei der Schwanzflosse eines Fisches oder bei Schwimmflossen. Im Prinzip tritt hier die gleiche Wirkung ein, wie wir das beim Delphin-Luftschiff (Ausgabe 2/1971) beschrieben haben, nur wesentlich primitiver. Wie die Sache funktioniert, ist in den Bildern dargestellt. Als Antrieb dient ein Gummiring 1 mm × 6 mm. Der Vogel erreicht Höhen bis zu 5 Metern und fliegt bis zu 30 Sekunden.

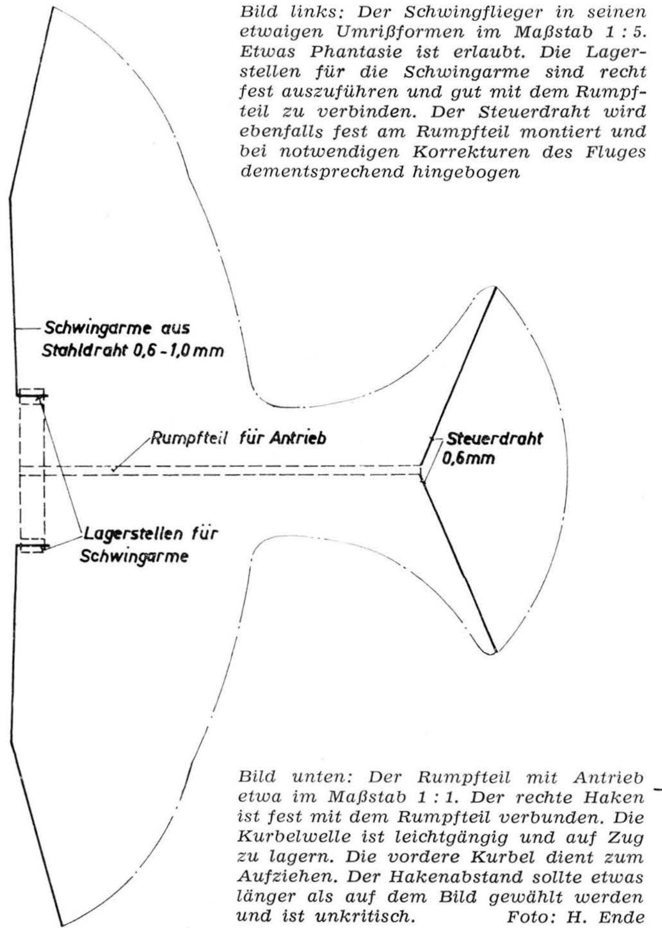


Bild links: Der Schwingflieger in seinen etwaigen Umrißformen im Maßstab 1 : 5. Etwas Phantasie ist erlaubt. Die Lagerstellen für die Schwingarme sind recht fest auszuführen und gut mit dem Rumpfteil zu verbinden. Der Steuerdraht wird ebenfalls fest am Rumpfteil montiert und bei notwendigen Korrekturen des Fluges dementsprechend hingebogen

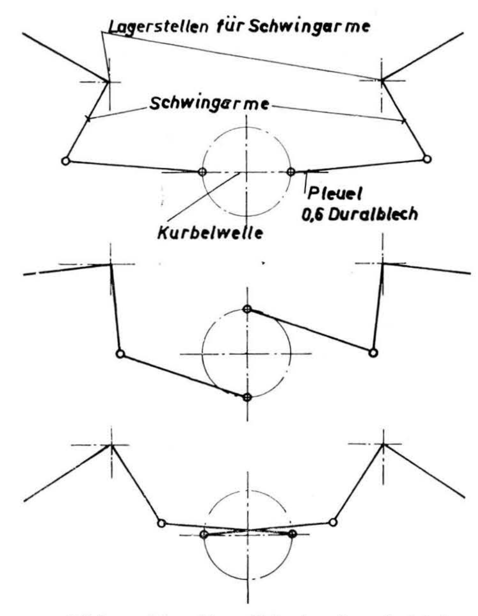


Bild rechts: Das Prinzip des Antriebes etwa im Maßstab 1 : 1. Wenn sich die Kurbelwelle dreht, werden die abgewinkelten Schwingarme über die Pleuel in Auf- und Abwärtsbewegung versetzt. Die Drehrichtung der Kurbelwelle spielt keine Rolle

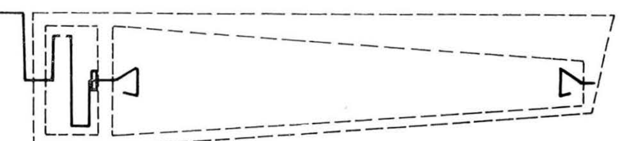
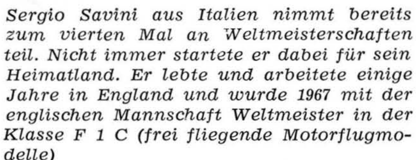


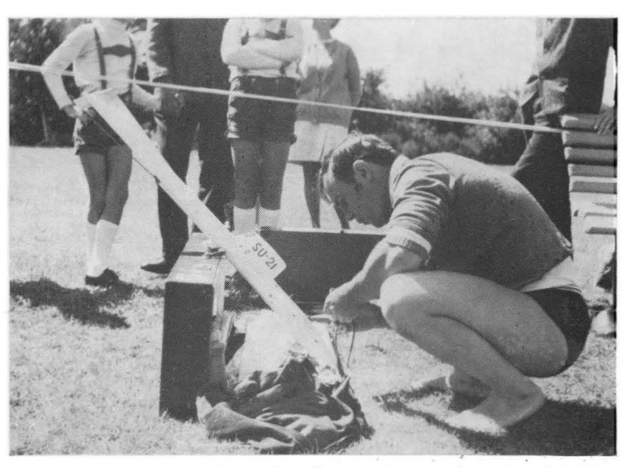
Bild unten: Der Rumpfteil mit Antrieb etwa im Maßstab 1 : 1. Der rechte Haken ist fest mit dem Rumpfteil verbunden. Die Kurbelwelle ist leichtgängig und auf Zug zu lagern. Die vordere Kurbel dient zum Aufziehen. Der Hakenabstand sollte etwas länger als auf dem Bild gewählt werden und ist unkritisch. *Foto: H. Ende*

MODELLBAU
international

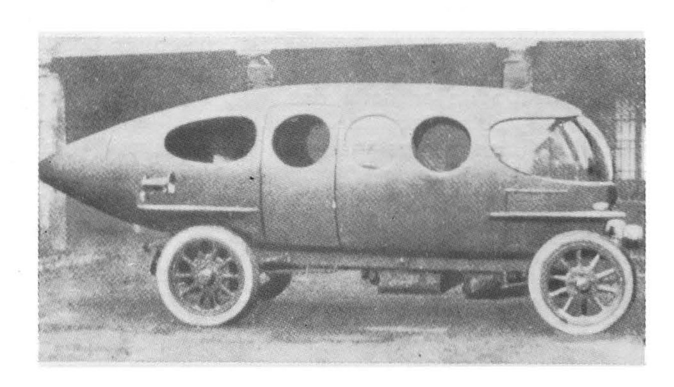




Sergio Savini aus Italien nimmt bereits zum vierten Mal an Weltmeisterschaften teil. Nicht immer startete er dabei für sein Heimatland. Er lebte und arbeitete einige Jahre in England und wurde 1967 mit der englischen Mannschaft Weltmeister in der Klasse F 1 C (frei fliegende Motorflugmodelle)

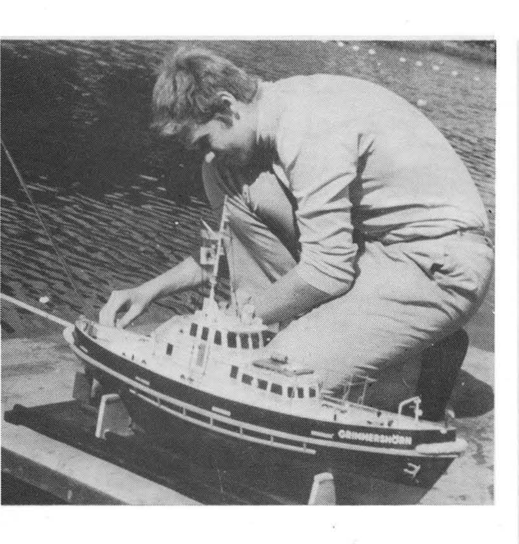


Samarin Germani aus der Sowjetunion belegte bei der IFIS des vergangenen Jahres in der Klasse A 3 den 2. Platz



Ein Leckerbissen für Sammler von Automodellen dürfte das Foto dieses Stromlinienrenners aus dem Jahre 1915 sein. Es handelt sich um die Konstruktion des italienischen Grafen Marco Ricotti, dessen windschnittiger „Tropfen auf Rädern“ bei Versuchsfahrten bereits 139 km/h erreichte. Erstaunlich, daß man damals schon derart gewölbte Frontscheiben herstellen konnte

Anläßlich eines DDR-Besuches weilte der Jugendminister der Republik Irak und Präsident der Freundschaftsgesellschaft Irak–DDR, seine Exzellenz Hamid al Joobori, in Begleitung des Vorsitzenden des Zentralvorstandes der GST, Generalmajor Günther Teller, auch in der GST-Fliegerschule Schönhagen
Sehr interessiert zeigte sich der hohe Gast (im Bild 2. von rechts) auch für die Modellwerkstatt, in welcher die Kinder des Schulpersonals schon von Jugend an mit dem Flugsport vertraut gemacht werden (Bild unten)



Sportfreund Kukula aus Österreich startete bei der IFIS 1970 in der Klasse F 2 A
Fotos: B. Wohltmann (2), H. Ende, D. Ducklauß (Archiv)

